SOMMERKAMP FT 102
la stazione decametrica incredibilmente pulita in ricezione e trasmissione.

I più recenti ritrovati della radiotecnica fanno del Sommerkamp FT-102 una stazione superiore. In ricezione si ottengono segnali stabili e nitidi grazie ai ben 6 VCO adottati, alla banda passante di 270 in CW e SSB (6 KHz in AM), al nuovo VFO con IC studiati appositamente. In trasmissione la distorsione di intermodulazione di III ordine è ridotta di ben 10 volte grazie alla configurazione dello stadio finale dotato di tre valvole 6164B con feedback RF. L'FT-102 opera in CW, SSB, SSTV e riceve in AM sulle bande 1,8; 3,5; 7; 10; 14; 18; 21; 24,5; 28 e 29. Con un'unità supplementare trasmette in AM e opera in FM.

La potenza in SSB e CW è di 160 e, rispettivamente 240 W a seconda delle bande.

SOMMERKAMP

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta, 37 - tel. 57941 - Filiali, agenzie e punti vendita in tutta Italia
Centro assistenza DELUCA (I2DLA) - Via Astura, 4 - Milano - tel. 5395158 - 5395156

RICE-TRASMETTITORE PORTATILE VHF
con commutatore VOX automatico

Shuttlecock

MODELLO MX-215

Particolarmente interessante per:

ANTENNISTI
GRUISTI
GUARDAFILI
ESCURSIONISTI

Robusto rice-trasmettitore personale a due vie, compatto nelle dimensioni e moderno nel circuito. Presenta la caratteristica esclusiva di avere un commutatore automatico di ricezione/trasmissione comandato a voce; grazie a questo ed alla cuffia con microfono ed antenna, le mani sono completamente libere. L'apparecchio può essere tenuto in tasca od agganciato alla cintura.

SPECIFICAZIONI

RICEVITORE

Sistema di ricezione: doppia super-eterodina FM.
Media frequenza: 1°, 10,7 MHz; 2°, 455 kHz.
Sensibilità (20 dB di quieting): 1 μV min.
Sensibilità: 0,5 μV min.
Reiezione d'immagine e spurie: 20 dB min.
Larghezza di banda di accettazione modulazione: ± 7 kHz.
Trasduttore cuffia: magnete al samario-cobalto, a cupola, diaframma in polymar, impedenza 32 Ω, ∅ 28 mm.

TRASMETTITORE

Sistema di trasmissione: a voce (VOX).
Potenza d'uscita: 40 mW.
Massima deviazione di frequenza: 4,5 kHz.
Emissione di armoniche e spurie: 20 dB min.
Microfono: tipo electret condenser, 600 Ω.

GENERALI

Alimentazione: con pila da 9 V.
Gamma di frequenza: da 49,820 a 49,880 MHz.
Consumo di corrente: stand-by, 15 mA; ricezione, 65 mA; trasmissione, 85 mA.
Portata: circa 400 m.
Dimensioni: 119 (A) x 62 (L) x 27 (P) mm.
Peso: 250 g.

INTERNATIONAL s.r.l.

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38 A
TELEFONI 795.762 - 795.763 - 780.730

DIGITEK

Ufficio Vendite
Via Marmolada, 9/11 43058 SORBOLO (Parma)
Tel. 0521/69635 Telex 531083

DISTRIBUISCE

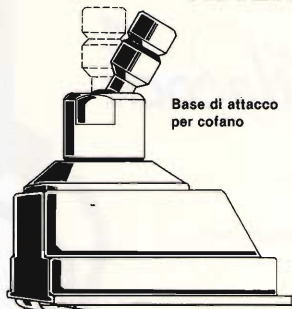
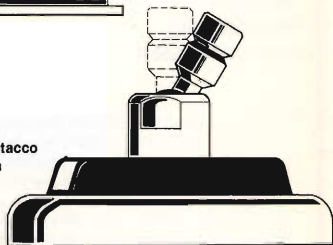
COMMANT

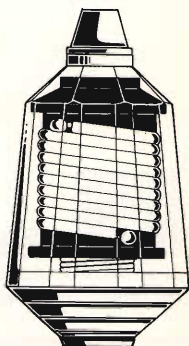
UK 40

un prodotto Italiano di qualità Europea.

Disponibile con:
Stilo in fiberglass
Stilo in acciaio

Non esiste amplificatore per auto che la metta in crisi.

ACCESSORI UK 40

Base di attacco per cofano

Base di attacco magnetica

Base di attacco snodata

Carica di base CH 120 (trasparente)

CARATTERISTICHE TEECNICHE

Frequenza operativa: 26 - 28 MHz.
Potenza massima d'impiego: 700 Watt AM/FM
1200 Watt pep SSB
Rapporto onde stazionarie: da 26,050 MHz a 26,400 MHz < 1.1,8
da 26,400 MHz a 27,400 MHz < 1.1,2
da 27,400 MHz a 28,050 MHz < 1.1,8

Altezza totale: 1620 mm.

Sensazionale! Novità assoluta!

IL RICETRASMETTITORE CB 11÷40/45mt.

che funziona in 11mt. e 40/45mt. - AM - FM - SSB

Caratteristiche tecniche:

Frequenza di lavoro: 26÷28 MHz
6,5÷7,5 MHz
Sistema di utilizzazione: AM-FM-SSB
Alimentazione: 12÷15 Volt

Banda 11mt.:

Potenza di uscita: AM-4W; FM-10W; SSB-15W
Corrente assorbita: max 3 amper

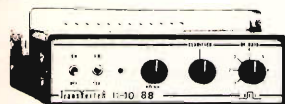
Banda 40÷45mt.:

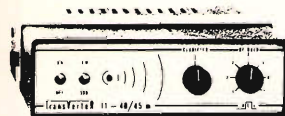
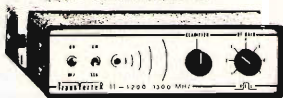
Potenza di uscita: AM-10W; FM-20W; SSB-25W / Corrente assorbita: max 5-6 amp.
CLARIFIER con variazione di frequenza di 12 KHz in ricezione e trasmissione. Dimensioni: cm. 18x5,5x23

TRANSVERTER in HF-VHF-UHF pilotabili con qualsiasi tipo di apparecchio CB

Caratteristiche tecniche:

Potenza di uscita:
tipo A = AM - 10W / SSB - 25W
tipo B = AM - 50W / SSB - 100W
Alimentazione: 12÷15 Volt

Transverter 11mt. - 144÷148 MHz

Transverter 4 gamme larga banda
15÷20 20÷25 40÷45 80÷88

Transverter 11mt. - 430÷440 MHz

Transverter 11mt. - 40÷45mt. bigamma

Transverter 11mt. - 1200÷1300 MHz

AMPLIFICATORI LINEARI di potenza - "larga banda" da 2÷30 MHz

SATURNO 4 - Classe AB1
Aliment. 12÷15 Volt - Potenza ingr. 1÷10W
Pot. usc. AM 200W - Pot. usc. SSB 400W

SATURNO 5 - Classe AB1
Alimentaz.: 12÷15 Volt - Potenza ingresso: 1÷15W
Pot. uscita: AM 400W - Pot. uscita SSB 800W

SATURNO 6 - Classe AB1
Aliment. 20÷28 Volt - Pot. ingresso 1÷15W
Pot. usc. AM 600W - Pot. usc. SSB. 1200W

R|E|L Radioelettronica Lucca - Via Burlamacchi, 19 - Tel. 0583/53429

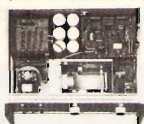
Sono fornibili anche amplificatori lineari CB da 50 e 100 W. di uscita tipo Saturno 1 e 2 a 12 e 24 Volt e inoltre lineari in gamma 140÷180 MHz, 400÷450 MHz e 1200÷1300 MHz di qualsiasi tipo e potenza.

PRODOTTI

milag

KENWOOD-
DRAKE
ICOM
YAESU

Siamo in tempo di contest 2 m, il lineare che sogni è il MILAG OSCAR 70.

MILAG OSCAR 70

L. 785.000

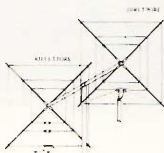
MILAG
BUG ELETTRONICO
YD 1000

e tutti i tipi di tasti per CW

OVUNQUE AMMIRI
UN SOFISTICATO
SISTEMA DI ANTENNE
IL TRALICCIO È MILAG

MONTANTI ACCIAIO UNI-A00 TONDINO ACCIAIO UNI-A37 SALDATURE A BREVETTO
REG. AERONAUTICO ITALIANO ZINCATI A NORME UNI-5774-66

I tralicci Milag hanno il marchio DEPOSITATO

MILAG
CUBICAL QUAD
2 el. 10-15-20 m.

L. 396.000

MONITOR 9" - INTERAMENTE SOLID-STATE - FOSFORI VERDI

L. 249.000

Garanzia
2 anni

LA PIÙ AVANZATA TECNOLOGIA USA 3 INTEGRATI PRINCIPALI: TDA2115, TDA1180P, TDA1170S COLORE MARRON.

Giovanni Lanzoni i2YD i2LAG

20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075 - 544744

hy-gain

ANTENNE
HY-GAIN

I2AVQ
I4AVQ
I8AVT/ WB

TH5DXX
TH7DXX
nuovi arrivi
in acciaio
inox

Tutti i modelli disponibili a magazzino.

ANTENNE
ARAKI

YA-258B 5/8 145 MHz GP
YA-285D Collineare GP 145 MHz
YA-485D Collineare GP 432 MHz
YS-505M Base magnetica
YS-508 Base gronda
YS-241H Stilo 1/4 145 MHz
YA-285L Stilo 5/8 145 MHz
YA-20L Stilo 5/8 27 MHz.

CDE

ROTORI CDE

AR 30M Portata 35 kg automatico
AR 40M Portata 45 kg automatic (nuovo control box silenz.)
CD 44/45 Portata 330 kg potenziometrico (nuovo controlbox)
HAM IV Portata 620 kg potenziometro
T2X Tail Twister 1280 kg
Tutti i ricambi disponibili.

BEARCAT BC20/20

40 memorie

Ricevitore sintonizzato / Scansione automatica / Copre 7 bande / Ricerca automatica su 40 frequenze per volta (Preselezionabili) / Banda aeronautica, marina, pubblici servizi.

POCKET II

FM per uso marino e civile. Il portatile a più basso costo.

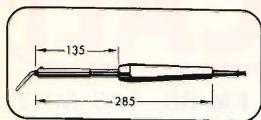
ROBOT 800

Il più completo superterminal made in USA ASCII - BAUDOT - CW - RTTY, CON SSTV

L'ULTIMA TELEFONATA RISERVATELA A NOI, AVRETE UNA PIACEVOLE SORPRESA
RICORDATEVI ALL'ATTO DEGLI ACQUISTI, DI RICHIEDERE OMAGGIO IL MINILOG MILAG

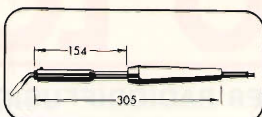
ALIMENTATORE PROFESSIONALE MOD. PPS 640

CARATTERISTICHE TECNICHE

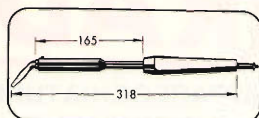
Tensione d'alimentazione: 220 V 50 Hz
Tensione d'uscita 1ª gamma: 0/30 Vcc
Corrente d'uscita 1ª gamma: 8 A
Tensione d'uscita 2ª gamma: 0/60 Vcc
Corrente d'uscita 2ª gamma: 4 A
Tensione d'uscita duale: + 5 Vcc/+ 30 Vcc
Corrente d'uscita alimentatore duale: 1,5 A
Corrente d'uscita sezione 5 V: 4 A
Ripple a pieno carico: 10 mV
Stabilità per variazioni del 10% di linea: 0,3%
Stabilità per variazioni del 100% del carico: 0,08%
Voltmetro digitale classe: 0,4%
Amperometro digitale classe: 0,4%
Potenza resa: 250 Watt
Dimensioni: 375 x 160 x 310 mm.
Peso: 13 Kg. circa

ERSA 50

50W

Alimentazione: 48 V o 220 V
Potenza: 50 W
Tempo di riscaldamento: 3 min circa
Temperatura di punta: 400 °C circa
Peso senza cavetto: 160 g
Cavo flessibilissimo di 1,5 m
Fornito con punta in rame elettrolitico
ø est. 5 mm (50JK/50W)
48V-50W LU/3570-00

230V-50W LU/3710-00

ERSA 80

80W

Alimentazione: 220 V
Potenza: 80 W
Tempo di riscaldamento: 3 min circa
Temperatura di punta: 410 °C circa
Peso senza cavetto: 220 g
Cavo flessibilissimo di 1,5 m
Fornito con punta in rame elettrolitico
ø est. 8 mm (80JK/80W) 230V-80 W
LU/3780-00

ERSA 150

150W

Alimentazione: 220 V
Potenza: 150 W
Tempo di riscaldamento: 3 min
Temperatura di punta: 450 °C
Peso senza cavetto: 245 g
Cavo flessibilissimo di 1,5 m
Fornito con punta in rame elettrolitico
ø est. 10 mm (150JK/150W) 230V-150W
LU/3850-00

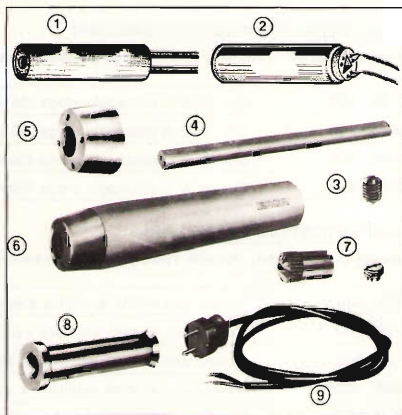
PUNTE INTERCAMBIABILI

Codice ERSA	Descrizione	ø est.	Codice GBC
52 KK	rame elettrolitico	5	LU/4900-00
52 KZ	rame anticorrosione		LU/4910-00
52 KD	ERSADUR		LU/4920-00
52 JK	rame elettrolitico		LU/5110-00
52 JZ	rame anticorrosione		LU/5120-00
52 JD	ERSADUR		LU/5130-00
82 KK	rame elettrolitico	8	LU/4940-00
82 KZ	rame anticorrosione		LU/4950-00
82 KD	ERSADUR		LU/4960-00
82 JK	rame elettrolitico		LU/5160-00
82 JZ	rame anticorrosione		LU/5170-00
82 JD	ERSADUR		LU/5180-00
152 KK	rame elettrolitico	10	LU/4970-00
152 KD	ERSADUR		LU/4990-00
152 JK	rame elettrolitico		LU/5190-00
152 JZ	rame anticorrosione		LU/5200-00
152 JD	ERSADUR		LU/5210-00

ELEMENTI RISCALDANTI

Codice ERSA	Descrizione	Fig.	Codice GBC
51/50 W	50 W - 230 V	1	LU/4480-00
81/80 W	80 W - 230 V	1	LU/4510-00
151/150 W	150 W - 230 V	2	LU/4550-00

PARTI DI RICAMBIO

Codice ERSA	Descrizione	Figura 50	Figura 80	Figura 150	Codice GBC
M5 x 8	Grano bloccapunta	3			LU/4245-00
N210 x 110	Tubetto doppio isolante in steatite - 2 fori	4		4	LU/4246-00
N210 x 106	Tubetto isolante in steatite - 2 fori		4		LU/4249-00
N066	Bussola bloccaimpugnatura	5	5	5	LU/4244-00
N067/68	Impugnatura a due sezioni completa di bussola	6	6	6	LU/4240-00
N654 - N271	Morsetto per contatti, con una vite	7	7	7	LU/4243-00
N041	Collare antipiega	8	8	8	LU/4247-00
N445	Cavo d'alimentazione con spina 220V	9	9	9	LU/4248-00

RADIO LOCALI

APPARECCHIATURE PER RADIODIFFUSIONE FM 88 - 108 MHZ

TRASMETTITORI

GTR 20/PLL - È un trasmettitore a sintesi diretta con doppio sistema per il programma della frequenza di trasmissione: 1) selezione della frequenza mediante cambio del cristallo calcolato ad 1/16° della Fq. di uscita — fornibile dalla GT Elettronica —; 2) ricerca continua della Fq. su l'intera gamma mediante VFO con comando posto sul pannello frontale. In posizione «PLL» un led segnala l'avvenuto aggancio, e solo in questo caso un apposito interruttore elettronico provvede a dare via libera al segnale RF in uscita. L'apparato è completo di strumentazione per il controllo della potenza d'uscita, del R.O.S. e della modulazione.
Esso accetta segnali monofonici o multiplex. La qualità sonora è molto elevata. Un apposito circuito limita la deviazione a ± 75 KH_Z quando si trasmette in monofonia.
Viene alimentato a 220 Vac. o, se richiesto, a 12 Vcc. L'uso è previsto 24/24 h.
UNITÀ BASE.

DATI TECNICI
Frequenza a.c. di alimentazione 50 ÷ 60 Hz ● Tensione a.c. di alimentazione 220V ± 10% ● Consumo a.c.∿100 VA ● Connettore RF di uscita tipo «N» ● Dimensioni pannello frontale 485 × 133 mm ● Retro 423 × 350 × 124 mm ● Peso approx 15 Kg ● Raffreddamento: convezione naturale ●Campo di frequenza 87,5 ÷ 108 MH_Z ● Potenza di uscita Ø — 25W regolabili dall'esterno ● Soppressione delle armoniche ≥ 80 dB con filtro FPB entrocontenuto ● Soppressione delle spurie ≥ 95 dB ● Impedenza d'uscita 52 Ohm ● Sensibilità BF ØdBm (2Vpp) ● Impedenza ingresso BF~5 KOhm ● Banda in lineare (BF) 450 KH_Z ● Preenfasi 50 µS ● Distorsione BF a ± 75 KH_Z di deviazione ≤ 0,05% ● Servizio continuo 24/24 ore ● Temperatura di lavoro — 25° + 45°C ●

Modello		
GTR20/PLL	Unità base - Vedi descrizione	**L. 1.150.000**
GTR20/C	Come GTR20/PLL ma con modulo per l'impostazione della frequenza mediante selettori numerici rotativi posti sul pannello frontale	**L. 1.300.000**
GTR20/CF	Come GTR20/C ma con modulo frequenzimetro 4 cifre entrocontenuto visibile sul pannello e led indicatore di aggancio e blocco per intervento protezioni	**L. 1.490.000**
GTR60/PLL	Come GTR20/PLL ma con 70WRF d'uscita regolabili dall'esterno	**L. 1.450.000**
GTR60/C	Come GTR20/C ma con 70WRF d'uscita regolabilidall'esterno	**L. 1.580.000**
GTR60/CF	Come GTR20/CF ma con 70WRF d'uscita regolabile dall'esterno	**L. 1.780.000**

AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI

Larga banda 88 ÷ 108 MH_Z - Protetti - FPB entrocontenuto - Alimentazione 220 Vac. Servizio continuo 24/24 h.

KBL 100	Con 13 W di pilotaggio eroga 130 W in uscita (2 × PT 9783)	**L. 1.040.000**
KBL 200	Con 15 W di pilotaggio eroga 230 W in uscita (2 × MRF 317)	**L. 1.490.000**
KBL 400	Con 30 W di pilotaggio eroga 450 W in uscita (2 × KBL 200)	**L. 3.680.000**
KBL 800	Con 65 W di pilotaggio eroga 850 W in uscita (4 × KBL 200)	**L. 7.360.000**

AMPLIFICATORI VALVOLARI

Banda 88 ÷ 108 MH_Z. Protetti. Filtro passa basso entrocontenuto. Alimentazione rete 220 Vac. Servizio continuo 24/24 h.

MK 400/P	Pilotato con 4 WRF amplifica a 400 WRF (4C × 250R Eimac)	**L. 2.300.000**
MK 600	Pilotato con 10 WRF amplifica a 600 WRF (2 x 4C x 250B)	**L. 2.800.000**
MK 900	Pilotato con 15 WRF amplifica a 900 WRF (4/400 Eimac)	**L. 3.980.000**
MK 1500	Pilotato con 40 WRF amplifica a 1500 WRF (8877 Eimac)	**L. 5.700.000**
MK 2500	Pilotato con 65 WRF amplifica a 2500 WRF (3C × 1500 Eimac)	**L. 7.300.000**
MK 5000	Pilotato con 20 WRF amplifica a 5000 WRF (3C × 3500 A)	**L. 23.000.000**

TRASMETTITORI FM PER PONTI DI TRASFERIMENTO IN VHF

GTR20/PT	Come il GTR20/PLL ma per frequenze da 52 MH_Z a 60 MH_Z e da 62 MH_Z a 68 MH_Z, completo di antenne (trasmittente e ricevente)	**L.**	**1.250.000**
GTR60/PT	Come GTR20/PT ma con 70WRF d'uscita regolabili dall'esterno	**L.**	**1.550.000**
GTR20/C-PT	Come GTR20/PT ma con modulo per l'impostazione della frequenza mediante selettori numerici rotativi posti sul pannello frontale	**L.**	**1.360.000**
GTR60/C-PT	Come GTR/20C-PT ma con 70 WRF d'uscita regolabili dall'esterno	**L.**	**1.650.000**

ANTENNE DI TRASMISSIONE 88 ÷ 108 MH_Z

Collaudate. L'accoppiatore in dotazione è realizzato a doppio salto d'impedenza, per avere funzione su tutta la banda.

RT4E/CMB4	Collineare di quattro dipoli. Omnidirezionale. Guadagno 9 dB. Conn «N» - 50 Ohm - 1000 W applicabili	**L.**	**390.000**
RT4 × 2E/CMB4	Collineare di quattro Semidirettive. Guadagno 10,5 dB. Conn «N» - 50 Ohm - 1000 W	**L.**	**430.000**
4AP3/CMB4	Collineare di quattro Direttive. Guadagno 13,5 dB. Conn «N» - 50 Ohm - 1000 W	**L.**	**570.000**

ACCOPPIATORI A CAVO POTENZA 1000 WRF

CMB4	Realizzato a 1/2 lunghezza d'onda. Completo di cavi RG8 con connessioni del tipo «N». 1 ingresso/4 uscite. 1000 W/50 Ohm	**L.**	**150.000**
CMB5	Come sopra ma con due uscite	**L.**	**75.000**

ACCOPPIATORI SOLIDI - POTENZA 3 KW

CMB	Realizzato a doppio salto d'impedenza. 1 ingresso/4 uscite 3KW su 50 Ohm d'impedenza	**L.**	**480.000**
CMB2	Realizzato ad 1/4 d'onda. 1 ingresso/4 uscite 3KW su 50 Ohm d'impedenza	**L.**	**240.000**
CMB3	Come sopra ma con 1 ingresso/2 uscite 3KW su 50 Ohm d'impedenza	**L.**	**220.000**
CMB × 6	Come sopra ma con 1 ingresso/6 uscite su 50 Ohm d'impedenza	**L.**	**330.000**
CMB × 8	Come sopra ma con 1 ingresso/8 uscite su 50 Ohm d'impedenza	**L.**	**380.000**
CMB8	Combinatore «ibrido» per sommare o dividere due amplificatori di potenza - 900W - 50 Ohm d'impedenza	**L.**	**190.000**

FILTRI

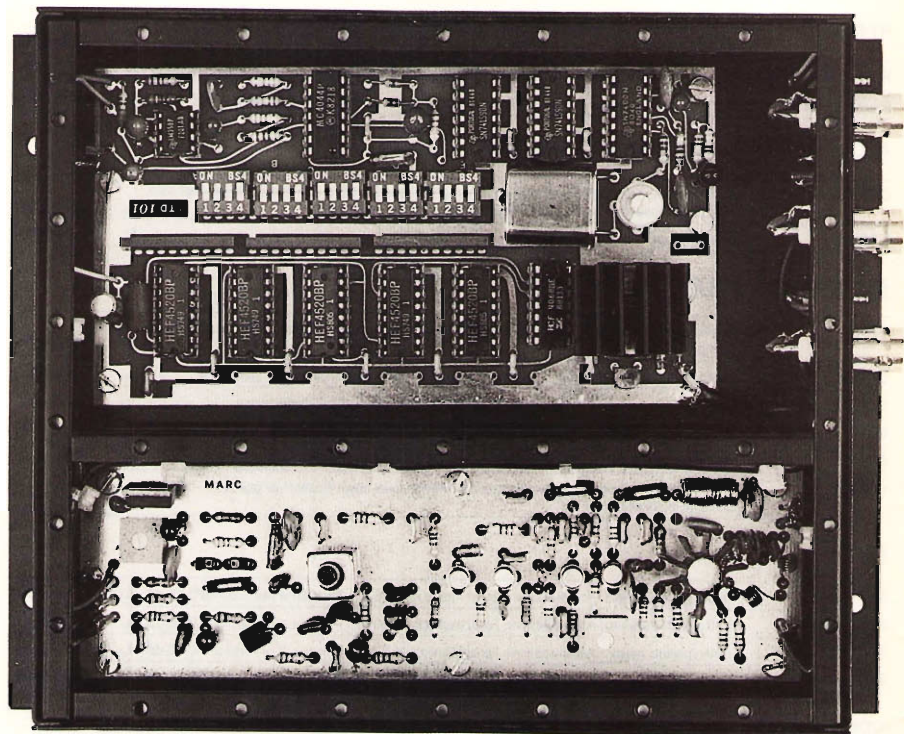
FPB 250	Filtro passa basso. Attenuazione 2a armonica ≥ 60 dB. Perdita d'inserzione 0,25 dB	**L.**	**90.000**
FPB 1000	Filtro passa basso. Attenuazione 2a armonica ≥ 60 dB. Perdita d'inserzione 0,25 dB	**L.**	**300.000**
FPB 3000	Filtro passa basso. Attenuazione 2a armonica ≥ 60 dB. Perdita d'inserzione 0,25 dB	**L.**	**500.000**
FPB 5000	Filtro passa basso. Attenuazione 2a armonica ≥ 60 dB. Perdita d'inserzione 0,25 dB	**L.**	**800.000**

CODIFICATORI

S.C.A. 1	Codificatore S.C.A. per la trasmissione di più segnali su unica frequenza ad indirizzi separati	**L.**	**950.000**
C.D.S. 1	Codificatore per la trasmissione in stereofonia. Separazione ≥ 45 dB	**L.**	**850.000**

ASSISTENZA TECNICA

Rete su tutto il territorio europeo.
I prezzi si intendono I.V.A. esclusa e franco nostra sede.

00174 - ROMA 39, Piazza Cinecittà
Tel. 06 - 74.39.82 - 74.40.12 (r.a.)
TELEX N. 611206 - SPEDIT-I ATTNN MISTER TURCO
FRANCIA: LYON (69009) - LYON RADIO COMPOSANTS
46, Quai Pierre Scize - Tel. (7) 8289909

Ufficio Vendite
Via Marmolada, 9/11 43058 SORBOLO (Parma)
Tel. 0521/69635 Telex 531083

DISTRIBUISCE

P.G. ELECTRONICS
italy

non abbiamo sacrificato niente alla qualità

AS 14.4

Tensione uscita: 13,8 V
Corrente uscita: 4,5 A
Limitatore di corrente: 5 A
Stabilità linea: 1%
Stabilità carico: 1%

PS14.6

Tensione di alimentazione: 220 V
Tensione d'uscita: 6 ÷ 14 V
Corrente d'uscita: 6 A
Stabilità di linea: 1%
Stabilità sul carico: 1%
Limitatore di corrente: 7 A

AR 1

Alimentatore stabilizzato
per autoradio
Entrata: 220 V
Uscita: 13,5V/2A
Stabilità: 1%
Protezione elettronica

MC 100

Alimentazione: 220 V
Potenza max applicabile: 1200 W
Regolazione velocità:
a variazione continua

L 35

Amplificatore lineare
Potenza d'ingresso: 0,5 ÷ 5 W
Potenza di uscita: max. 36 W

LISTINO PREZZI ITALIA / GENNAIO 1982
MODULATORI FM

TRN 10 - Modulatore FM a sintesi diretta con impostazione della frequenza mediante combinatore digitale interno. Il cambio di frequenza non richiede tarature degli stadi di amplificazione per cui, chiunque, anche se inesperto, è in grado in pochi secondi di impostare la frequenza di uscita in un valore compreso nell'intervallo 87.5-108 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza di uscita è regolabile da 0 a 10 W mediante l'apposito comando esterno. L'alimentazione è 220 Vac e su richiesta anche a 12 Vcc.
Questa unità viene utilizzata per le trasmissioni dirette a bassa potenza, per il pilotaggio di qualsiasi amplificatore RF a valvole o a transistor, come parte trasmittente nei ponti di trasferimento in banda FM e come modulatore di rapido impiego nei collegamenti volanti e nelle dirette da fuori studio (alimentazione 12 Vcc).
È l'unità base in tutte le configurazioni di stazioni complete DB Elettronica.

CARATTERISTICHE TECNICHE
Potenza di trasmissione 0-10 W regolabili ◇ Impedenza di uscita 50 ohm ◇ Campo di frequenza 87.5-108 MHz ◇ Cambio di frequenza a steps di 10 KHz ◇ Emissioni armoniche riferite alla fondamentale 78 dB con filtro FPB ◇ Emissione a frequenze spurie 90 dB ◇ Impedenza di ingresso 600-2000 ohm regolabili ◇ Banda passante 20 Hz-75 KHz ◇ Ingresso mono con preenfasi 50 µS ◇ Ingresso stereo lineare ◇ Tensione di esercizio 220 Vac ◇ Consumo a 10 W RF out 38 W ◇ Funzionamento a batteria (solo su richiesta) 12 Vcc, 2.3 A ◇ Funzionamento continuo 24/24 ◇ Temperatura di esercizio −20, +50 °C ◇ Peso kg 9,70 ◇ Dimensioni rack standard 19" × 4 unità.

Modello	Prezzo
Modello base	**L. 980.000**
TRN 10/C - Come il TRN 10, con impostazione della frequenza sul pannello	**L. 1.080.000**
TRN 20 - Come il TRN 10, con potenza di uscita regolabile da 0 a 20 W	**L. 1.250.000**
TRN 20/C - Come il TNR 20, con impostazione della frequenza sul pannello	**L. 1.350.000**

AMPLIFICATORI VALVOLARI

Modello	Prezzo
KA 400 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 10 W, out 400 W, serv. 24/24	**L. 1.750.000**
KA 900 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 10 W, out 900 W, serv. 24/24	**L. 2.900.000**
KA 2000 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 50 W, out 2000 W, serv. 24/24	**L. 5.950.000**
KA 2500 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 65 W, out 2500 W, serv. 24/24	**L. 7.500.000**
KA 4000 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 100 W, out 4000 W, serv. 24/24	**L. 11.800.000**
KA 5000 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 300 W, out 5000 W, serv. 24/24	**L. 19.500.000**

AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI A LARGA BANDA 88-108 MHz

Modello	Prezzo
KN 50 - Amplificatore 50 W out, in mobile rack, al. 220 V, serv. continuo 24/24, autoprotetto	**L. 600.000**
KN 100 - Amplificatore 100 W out, in mobile rack, alim. 220 V, servizio 24/24, autoprotetto	**L. 850.000**
KN 150 - Amplificatore 150 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	**L. 1.050.000**
KN 250 - Amplificatore 250 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	**L. 1.950.000**
KN 500 - Amplificatore 500 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	**L. 3.800.000**
KN 1000 - Amplificatore 1000 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	**L. 7.600.000**

STAZIONI COMPLETE CON AMPLIFICATORE VALVOLARE

Modello	Prezzo
TRN 400 - Stazione da 400 W composta da TRN 10 e KA 400	**L. 2.730.000**
TRN 900 - Stazione da 900 W composta da TRN 10 e KA 900	**L. 3.880.000**
TRN 2000 - Stazione da 2000 W composta da TRN 50 e KA 2000	**L. 8.050.000**
TRN 2500 - Stazione da 2500 W composta da TRN 100 e KA 2500	**L. 9.600.000**

TRN 4000 - Stazione da 4 KW composta da TRN 150 e KA 4000	**L. 14.100.000**
TRN 5000 - Stazione da 5 KW composta da TRN 400 e KA 5000	**L. 22.500.000**

STAZIONI COMPLETE TRANSISTORIZZATE A LARGA BANDA 88-108 MHz

TRN 50 - Stazione completa 50 W composta da TRN 10 e KN 50	**L. 1.580.000**
TRN 100 - Stazione completa 100 W composta da TRN 20 e KN 100	**L. 2.100.000**
TRN 150 - Stazione completa 150 W composta da TRN 20 e KN 150	**L. 2.300.000**
TRN 250 - Stazione completa 250 W composta da TRN 20 e KN 250	**L. 3.200.000**
TRN 500 - Stazione completa 500 W composta da TRN 50 e KN 500	**L. 5.050.000**
TRN 1000 - Stazione completa 1 KW composta da TRN 100 e KN 1000	**L. 8.850.000**

ANTENNE

C 4×1 LB - Collineare a quattro elementi, omnidirezionale, guadagno 8.15 dB, con accoppiatore	**L. 420.000**
C 4×2 LB - Collineare a quattro elementi, larga banda, semidirettiva, guadagno 10.2 db, con accoppiatore	**L. 460.000**
C 4×3 LB - Collineare a quattro elementi, direttiva, larga banda, guadagno 12.8 dB, con accoppiatore	**L. 500.000**
PAN 2000 - Antenna a pannello, a larga banda, 3.5 KW	**L. 600.000**

ACCOPPIATORI A CAVO POTENZA 1 KW

ACC2 - 1 entrata, 2 uscite, 50 ohm	**L. 70.000**
ACC4 - 1 entrata, 4 uscite, 50 ohm	**L. 140.000**

ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 3 KW

ACS2 - 2 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	**L. 230.000**
ACS4 - 4 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	**L. 250.000**
ACS6 - 6 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	**L. 350.000**

FILTRI

FPB 250 - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB	**L. 100.000**
FPB 1500 - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB, per potenza fino a 1500 W	**L. 450.000**
FPB 3000 - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB, per potenza fino a 3000 W	**L. 550.000**
FPB 5000 - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB, per potenza fino a 5000 W	**L. 1.000.000**

PONTI DI TRASFERIMENTO

PTFM - Ponte in banda 88-108 10 W di uscita, completo di antenne, con freq. programmabili	**L. 2.700.000**
PT01 - Ponte di trasferimento in banda I 10 W di uscita, completo di antenne, con freq. progr.	**L. 2.700.000**
PT03 - Ponte di trasferimento in banda III 10 W di uscita, compl. di antenne, con freq. progr.	**L. 2.700.000**

ACCESSORI

Cavi, bocchettoni, raccordi, distributori, staffe, polarizzatori, valvole, transistors, ecc.

ASSISTENZA TECNICA

Rete di assistenza su tutto il territorio europeo.

I PREZZI DEL PRESENTE LISTINO SI INTENDONO PER MERCE RESA FRANCO PARTENZA DA NS. SEDE, TASSA IVA ESCLUSA.

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
VIA MAGELLANO, 18
TEL. (049) 628594
TELEX 430817 UPAPD I FOR DB

Nuova linea IC-720A con full automatic-antenna tuner IC-AT 500.

L'apparecchio più venduto nel mondo

BES Milano '82

IC-720 A **IC-2KL** **IC-AT 500**

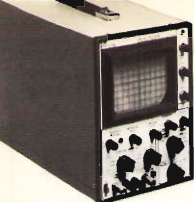
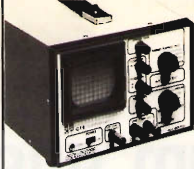
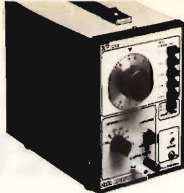
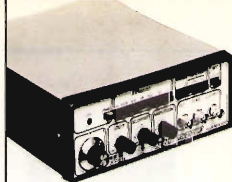
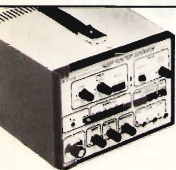
IC-720 A
Ricetrasmettitore completamente transistorizzato a sintonia continua per le HF.
L'IC-720A è un ricetrasmettitore completamente integrato con tecnologie digitali avanzate. La sezione ricevente copre lo spettro da 100 KHz a 30 MHz a segmenti da 1 MHz con possibilità di demodulazione per l'AM, SSB, CW, RTTY. Il Tx eroga 100 W sulle 9 gamme radiantistiche; ed è possibile abilitarlo su tutto lo spettro HF.

IC-2KL
L'ICOM IC-2KL è un amplificatore lineare completamente transistorizzato capace di erogare al carico una potenza di 500 W se adeguatamente pilotato con 50 ~ 80 W. Costituisce l'abbinamento ideale all'ICOM IC-720A.
La potenza accennata si riferisce a segnali di natura SSB, CW, RTTY.
L'alimentazione è separata: l'unità IC-2KL PS fornisce i 40 V richiesti con una corrente di 25 A.

IC-AT 500
Nuovo accordatore d'antenna ICOM-AT 500 adattatore d'impedenza automatico.
Il nuovo IC-AT 500 costituisce un accessorio indispensabile quando la linea di trasmissione presenta un elevato rapporto di ROS. Inserendola subito dopo il trasmettitore, presenta un carico resistivo da 50 Ω e di conseguenza il massimo trasferimento di energia.
Della stessa linea del ricetrasmettitore IC-720A e una linea con l'amplificatore IC-2KL.
CARATTERISTICHE
Frequenze operative: 1.8 ~ 2 MHz
3.5 ~ 4 MHz
7 ~ 7.3 MHz
10 ~ 10.5 MHz
14 ~ 14.5 MHz
18 ~ 18.5 MHz
21 ~ 21.5 MHz
24.5 ~ 25 MHz
28 ~ 28.5 MHz
Impedenza all'igresso: 50 Ω
Impedenze accordabili all'uscita: da 16.7 a 150 Ω.
Potenza max. applicabile: 500 W (1 KW PEP).
Potenza min. necessaria alla predisposizione: 50 W
Tempo richiesto alla selezione della banda operativa: 4 ~ 7 sec.
Tempo richiesto alla predisposizione ottimale: entro 3 sec.
Precisione all'adattamento: 1:1.2
Perdita d'inserzione: 0.5 dB quando adattato.
Alimentazione richiesta:
13.8 VCC 0.5 A max.
230 VCA 14 V/A max.
Tempo di funzionamento:
− 10° ~ + 60°.
Dimensioni (mm): 111 × 241 × 300.
Peso (kg): 6.4.

DINO FONTANINI
v.le del Colle 2
S. DANIELE del FRIULI (UD) - Tel. 957146

FIORAVANTI BOSI CARLO
c.so Pavia 51
VIGEVANO (PV) - Tel. 70570

ICOM: Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 (ang. c.so XXII Marzo) - Tel. 7386051

SCILLOSCOPIO
DOPPIA TRACCIA 5''
OD. GOS 1522

OSCILLOSCOPIO 3''
MOD. GOS 935

GENERATORE AUDIO
MOD. GAG 808 A

GENERATORE DI FUNZIONI
MOD. GFG 8015

NERATORE DI FUNZIONI CON SWEEP
D. GFG 8015 S

GENERATORE AUDIO
MOD. KAG 22A

GENERATORE DI SEGNALI R.F.
MOD. KSG 39C

GENERATORE GRIP DIP METER
MOD. KDM 6

FREQUENZIMETRO DIGITALE
PROFESSIONALE
MOD. FD 1200

MULTIMETRO DIGITALE MOD. CTE 703

MULTIMETRO DIGITALE MOD. CTE 601

ALIMENTATORE PROFESSIONALE
MOD. PPS 640

TENUATORE RADIOFREQUENZA MOD. GAT 669

ATTENUATORE RADIOFREQUENZA MOD. GAT 872

CARICO FITTIZIO PROFESSIONALE MOD. CFL 400

TRACCIACURVE MOD. GCT 1212

strumenti per "Signori" tecnici

CTE INTERNATIONAL® srl
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

Nome ____________________
Cognome ____________________
Via ____________________
Cap ________ Città ____________________

Per ricevere il nostro catalogo inviare il tagliando al nostro indirizzo allegando L. 300 in francobolli.

CQ se

Ø2 35a RF spectrum analyzer 20 – 350 MHz

L'analizzatore di spettro 0 2 35a, novità assoluta sul mercato italiano, è l'unico strumento del genere a costi contenuti ad offrire la copertura continua della gamma da 20 a 350 MHz, permettendo la visualizzazione panoramica o espansa dei segnali radio o televisivi in esame, tramite un comune televisore o un monitore (senza apportare modifiche all'apparecchio). Quale indispensabile complemento dell'attività del tecnico radio e/o televisivo, installatore, progettista o sperimentatore, permette una infinità di esatte verifiche dinamiche, tipiche dell'analisi spettrale, su qualsiasi circuito operante in alta frequenza.

ALCUNE APPLICAZIONI:

Connesso tramite link d'accoppiamento (qualche spira) o con campionatore, all'uscita del trasmettitore, o ripetitore, consente l'immediata visualizzazione qualitativa e quantitativa dell'emissione, le F. armoniche, le F. spurie, la valutazione percentuale della potenza irradiata nella F. fondamentale e nelle emissioni indesiderate, e nel caso di segnali TV, dei livelli di intermodulazione tra le portanti audio e video.

Può essere pertanto valutata la purezza di emissione e l'efficienza di qualsiasi tipo di filtro.

Per verifiche circuitali, inserito nei vari punti dell'apparato di esame, consente la visualizzazione immediata dell'innesco di circuiti oscillanti, quarzati o liberi, della resa e degli eventuali inquinamenti al segnale introdotto, di volta in volta, dagli stadi amplificatori, convertitori o miscelatori, della selettività ed efficacia dei circuiti accordati a R.F. o F. intermedia.

Per verifiche di frequenze disponibili, con l'impiego di una antenna ricevente, fornisce la situazione panoramica (o espansa) dei segnali presenti in gamma, allo scopo di prevenire spurie, battimenti ecc.

L'inserimento a piacere, del reticolo elettronico, e/o del marker a quarzo alla F. 10.000 KHz (e successive armoniche), quando non si intenda fare uso di frequenzimetro, permette una rapida collocazione in frequenza dei segnali esaminati.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Campo di copertura: 20 : 350 MHz panoramico o in espansione;
sensibilità: min. 60 dB V - Max. 120 dBμV;
dinamica misura segnali: 50 dB;
uscita: canale 36 uhf (qualsiasi televisore)
video B.F. 1 Vpp su 75 ohm (monitor)
alimentazione: 24 Vcc 200 mA;
ricevitore: supereterodina a doppia conversione;
1^ oscillatore: da 920 a 1250 MHz a scansione automatica (50 Hz);
II^ oscillatore: 940 MHz;
I^ F.I.: 900 MHz;
II^ F.I.: 40 MHz;
reticolo elettronico di riferimento: escludibile;
marcatore: a cristallo 10.000 KHz.

VISTA IN ESPLOSO:

A: gen. sinc. barre e Mixer;
B: II^F.I. e conv. analogico digitale;
C: I^F.I. e I^ osc.;
D: schermi;
E: scheda base con alimentatore e comandi.

UNI SET

Cas. Post. 119 17048 VALLEGGIA (SV)
r. Tel. (019) 22407 – 387765

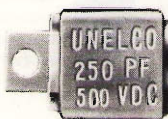
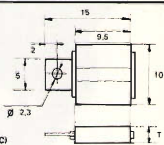
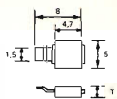
INTEK 1 WATT TRANSCEIVER
INTEK FM-800
INTEK M-400
WKS

ECCITATORE A PLL T 5275
Frequenza di lavoro 87,5 - 110 Mhz;
Potenza di uscita 0,9 W;
Ingresso mono:stereo;
Deviazione + /- 75 Khz;
Dimensioni 80 x 180 x 28 mm.

ECCITATORE LARGA BANDA T5281
Aggancio da 82 a 112 Mhz;
Potenza di uscita 2W;
Armoniche - 70db, spurie assenti;
Preenfasi attiva (50 microsecondi o lineare);
Sensibilità 0,707 V. per + /-75 Khz di deviazione;
Fornito con commutatori Contraves;
Alimentazione 13,5 V. 1 ampere.

ALTRA PRODUZIONE PER STAZIONI FM
T5279 - Eccitatore per ponti 0,9W a conv. quar.
R5257 - Ricevitore per ponti a conv. quarzata
RA5259 - Sgancio autom. per ponti
PA5293 - Amplificatore RF 5W.
PA5294 - Amplificatore RF 18W.
PA5295 - Amplificatore RF 35W.
PA5296 - Amplificatore RF 80W.
PA5298 - Amplificatore RF 180W.
CM5287 - Codificatore stereo.
PW5308 - Aliment. stabilizzato 10-15V 2 A.
PW5299 - Aliment. stabilizzato 10-15V 4 A.
PW5300 - Aliment. stabilizzato 10-15V 8 A.
PW5301 - Aliment. stabilizzato 20-32V 5 A.
PW5302 - Aliment. stabilizzato 20-32V 10 A.
LPF5310 - Filtro passa basso 70W RF.
LPF5303 - Filtro passa basso 180W RF.
BPF5291 - Filtro passa banda.
PA5282 - Lineare larga banda, 2W ingresso 30W uscita.
PA5283 - Lineare larga banda, 2W ing., 250 us.

Distributori Transistor RF (TRW)

elettronica di LORA R. ROBERTO
13050 PORTULA (VC) Tel. 015- 75156
Via Galfione, 9 Tel. 015-756430

STANDEX ELECTRONICS
UNDERWOOD DIVISION

CONDENSATORI A MICA A BASSISSIMA INDUTTANZA E Q ELEVATO
Valori normalmente a stock (pF) : **J 101 :** 10-15-18-22-27-33-39-47-56-68-82-100-120-150-180-220-270-330-390-470-1000
3HS0006 : 4,7-6,8-8,2-10-15-22-33-47-56-68-82-100-150-220

s.r.l. ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

20134 MILANO - Via Maniago, 15 - Tel. (02) 21.57.891 - 21.53.524 - 21.53.525

Nuovo Yaesu FT-102 Sempre all'avanguardia. Anche nel design.

Al passo con la tecnologia e migliorato nelle prestazioni, questa é l'ultima edizione del piú noto e diffuso ricetrasmettitore in tutta la comunitá radiantistica mondiale. Incorpora e si avvale di circuiti complessi ed avanzati impiegati in altre realizzazioni ancora più di prestigio che, specialmente nella sezione ricevente, conferiscono delle prestazioni eccezionali: il circuito d'ingresso - stadio d'amplificazione RF e miscelatore - é realizzato con nuovi tipi di semiconduttori con un'alimentazione apposita a 24V con cui é possibile una dinamica molto piú ampia che in precedenza. Lo stadio di RF inoltre é inseribile nel circuito a seconda delle necessitá operative.
L'altro parametro di rilievo - la selettivitá - é stato risolto pure in modo molto brillante. Il relativo circuito di banda passante con doppio controllo concentrico permette una selettivitá continua da 500 Hz a 2700 Hz. Sei filtri aggiuntivi, fornibili a richiesta secondo le preferenze dell'operatore, permettono di ottimizzare il modo operativo preferenziale (es. CW o RTTY). La terza conversione a 445 KHz dispone di un circuito di reiezione (NOTCH) con il quale é possibile attenuare notevolmente fastidiose interferenze durante la ricezione in SSB. Oltre che all'emissione in SSB/CW é possibile pure l'AM o FM con delle appropriate schede opzionali inseribili.
Potenza d'uscita piú alta (150W) dovuta alle tre 6146B finali, che qualora l'impedenza di antenna non fosse perfettamente adattata, il "vacuum state" offre ancora l'unica soluzione al problema del carico.
Il VFO in se stesso é pure realizzato con nuovi componenti, peró per la stabilitá, invero eccezionale, si avvale pure delle tradizionali fusioni in lega leggera.
E' superfluo menzionare inoltre che il Tx é completo dei circuiti ormai divenuti di norma quali: compressore di dinamica a RF, il VOX, controllo della manipolazione, ecc. ecc. Lo FT - 102 inoltre non é un "pezzo" singolo, ma é concepito quale componente di una "linea".

FV - 102 DM:	VFO sintetizzato esterno.
SP - 102P:	Altoparlante esterno con "Phone Patch".
SP - 102:	Altoparlante esterno con filtro audio.
FC - 102:	Rete adattatrice di impedenza (Antenna Coupler) con selettore remoto di antenna.

YAESU

MARCUCCI S.p.A.

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) Tel. 7386051

Servizio assistenza tecnica: S.A.T. - v. Washington, 1 - Milano
Centri autorizzati: A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 - Firenze - RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

D.E.R.I.C.A. IMPORTEX s.a.s. di P. Teofili & C.

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376

il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

URSS URSS URSS URSS

DALLA RUSSIA PER VOI

Abbiamo acquistato una buona quantità di strumenti; si tratta di apparati di alta qualità e professionalità fabbricati in Unione Sovietica.
Potrete dunque acquistare presso di noi:
ALIMENTATORI da 0 a 50V fino a 10A — **MISURATORI DI POTENZA** per alte frequenze da 1MHz a 78GHz — **VOLTMETRI** per letture di correnti in AC e DC, di valori di tensioni normali e sinusoidali — **OSCILLOSCOPI** portatili da 10 MHz a 250 MHz con storage — **FREQUENZIMETRI** standard per misure accurate di segnali sinusoidali, di impulsi ripetitivi etc. — **GENERATORI DI SEGNALI** da 0,1 GHz a 16,6 GHz — **BILANCE** da laboratorio di precisione fino a Kg. 2 e a lettura diretta fino a gr. 200 e per finire n. 1 — **ANALIZZATORE DI SPETTRO** da 10 MHz a 39,6 GHz.

AFFRETTATEVI A RICHIEDERCI ILLUSTRAZIONI E INFORMAZIONI POICHÈ, PER OGNI TIPO, LA QUANTITÀ È LIMITATA.

URSS URSS URSS URSS

URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS

OCCASIONE DA NON PERDERE

Anche ai nostri Clienti per corrispondenza, abbiamo il piacere di offrire un articolo che ha incontrato il favore di moltissimi nostri acquirenti di zona. Trattasi di un....

«MINICOMPRESSORE 220V - 0,9A - 50Hz»
3 atmosfere continue al prezzo di L. 40.000

Per pagamento anticipato di L. 43.000 (IVA inclusa) **vi sarà effettuato anche il trasporto gratis, con un risparmio totale di L. 8.450**

La scorta è limitata AFFRETTATEVI!!

RTX INTEK FM800 AM/FM 80 canali con squelch e lettura digitale canali completo di antenna per auto o fissa L. 130.000
RTX MIDLAND ALAN 68 AM/FM 34 + 34 canali omologato L. 191.500

LED GRANDI

Rossi rettangolari	L. 350	quadrati	L.	530
triangolari - circolari			L.	530
Verdi rettangolari			L.	450
quadrati - circolari			L.	650
Gialli rettangolari	L. 450	quadrati	L.	650
triangolari - circolari			L.	650

LED PICCOLI

Rossi quadrati	L.	400
triangolari - circolari	L.	300
Verdi quadrati triangolari circolari	L.	400

ANTIFURTO

CENTRALE allarme completamente automatica con alimentatore per caricabatterie incorporato, controllo delle funzioni a led, 3 chiavi, dispositivo antiscasso, cm. 31x24x10 L. 104.000
BATTERIA ermetica ricaricabile 12V 4,5A L. 32.000
RIVELATORE presenza microonde 25-30 mt. L. 92.700
MICROAMPOLLA reed ∅ mm. 2,5x15 L. 350
AMPOLLA reed 5A contatti dorati ∅mm. 5x42 L. 1.200
MAGNETE con foro per fissaggio mm. 22x15x7 L. 350
MAGNETE POTENTISSIMO ∅ mm. 10x4 L. 1.700
IDEM ∅ mm. 10x50 L. 1.900
CONTATTO NA o NC da incasso con magnete L. 2.500
IDEM NA o NC da esterno (rettangolare) con magnete L. 2.500
CONTATTO a deviatore con magnete L. 2.700
CONTATTO a vibrazione (TILT) regolabile NA-NC L. 2.700
SIRENA elettronica 12V L. 18.200
SIRENA elettromeccanica 12V 4A L. 18.000
INTERRUTTORE elettrico a 2 chiavi estraibili nei 2 sensi L. 5.200
INTERRUTTORE elettrico a 3 chiavi tonde estraibili nei 2 sensi L. 7.200
IN OFFERTA: Centrale + batteria + 3 contatti a scelta + 1 sirena L. 143.000

VETRONITE E BACHELITE mono e doppia faccia 1Kg. L. 7.000
PERCLORURO FERRICO 45 BE per incisione di piastre ramate 1/2lt. L. 2.200
PENNARELLO per c.s. DALOPEN L. 3.300
FOTORESIST positivo completo di sviluppo e dissosidante con istruzioni L. 15.000

ATTENZIONE: per l'evasione degli ordini le società, le ditte ed i commercianti debbono comunicarci il numero di codice fiscale e richiedere fattura all'ordine. A chi respinge la merce ordinata per scritto si applicherà l'art. 641 del C.P. Per qualsiasi controversia l'unico Foro competente è quello di Roma.

N.B. I prezzi possano subire variazioni senza preavviso e vanno maggiorati dell'IVA. Spedizioni in contrassegno più spese postali. Non si accetano ordini inferiori a L. 10.000. Per le rimanenti descrizioni vedi **cq** precedenti.

CONFEZIONI CON

6 Led 5mm rossi, 2 verdi, 2 gialli			L.	2.000
10 Led 3mm rossi			L.	1.400
5 portaled 5mm metallici in ottone			L.	1.700
10 fusibili 5 x 20 assortiti			L.	800
Portafusibile 5 x 20	L. 500	da c.s.	L.	150
40 elettrolitici assortiti			L.	2.500
50 poliesteri assortiti			L.	2.200
100 resistenze da stampato assortite			L.	800
100 resistenze 1/4W assortite	L. 1.200	1/2W	L.	1.500
50 zener 1/2W assortiti	L. 4.000	1W	L.	7.500
10 trimmer assortiti	L. 1.500	50 pz.	L.	5.000
5 triac metallici 1,5A-4A-8A assortiti			L.	3.000
5 spine jack mono ∅ 3,5 con1 mt di cavo alim.			L.	900
10 potenziometri slider assortiti			L.	5.000
10 potenziometri rotativi assortiti			L.	5.000

GRUPPO ELETTROGENO 3KW - Trifase 220V 120V - Monofase 220V 120V - Motore CONTINENTAL Avviamento a mano **prezzo a richiesta**
MOSFET RCA 40673 L. 2.200
PUNTA AL VIDIA per trapano da circuito stampato ∅ mm. 0,9 - 0,95 - 1 - 1,1 - 1,2 - 1,3 - 1,4 cad. L. 1.900 10 pz. L. 15.000
MINITRAPANO per circuiti stampati L. 9.500
MULTITESTER PHILIPS UTS001 50KΩV L. 35.000
CELLA SOLARE al silicio ∅ mm. 90 - Tensione 0,46V - Corrente 1,2A - Efficienza di conversione 15% L. 12.000
FOTOTRANSISTOR NPN 9050 (= FPT 100A) con data sheet L. 1.600
INTEGRATO PER GIOCHI TV TMS1965 (= AY3-8500) L. 3.400
STRUMENTINO 150μA mm. 22 x 27 L. 900
TIMER 24 ore 220V, con memoria meccanica, carico 100A L. 28.500
VARIAC ISKRA In 220V OUT 0-270V 3kVA L. 135.000
MICROAMPLIFICATORE BF con finali AC180-AC181, alim, 9V potenza effettiva 2,5 W L. 2.300
MOTORINO 220VAC doppio asse, 1 giro ogni 12 ore e 1 giro ogni ora, per orologi e timer L. 3.500
MODULO OROLOGIO SANYO cristalli liquidi, doppio, orario, sveglia, cronometro quarzato, alim. 1,5 A assorb. 6μA con schema L. 24.500
CONTAGIRI meccanico 5 cifre L. 1.200

DISSIPATORE 5μ forato per T03 cm. 17 x 8 x 20 L. 1.300
FIBRE OTTICHE in fascio ∅ mm. 2 al mi. L. 2.300
I.C. SWITCH a effetto HALL L. 2.000

MATERIALE SURPLUS

Ove non espressamente specificato, il materiale surplus sotto elencato è in buono stato di funzionamento e conservazione
MOTORE ridotto 220V 70 W 120 giri L. 18.000
MOTORINO 220V 34W 1500 giri L. 8.000
MOTORINO 220V 70W 2500/3000 giri L. 10.000
TRASFORMATORE 1500W, prim. univers. sec. 24V 4A - 18V 1A 16 + 16V = 0,5A L. 8.000
INTERRUTTORE al mercurio con staffa L. 1.300
CONTACOLPI 4 cifre con azzeramento meccanico L. 1.000
VENTOLA tipo PAPST motore a induzione 115V con condensatore per uso a 220V cm. 12 x 12 x 4 L. 14.000
ROHDE SCHWARZ impedance complex diagraph plotter tipe ZDU 30-300 MHz-420 MHz. New with set of 5 template masks change -over (smith, carter and transfer constant charts measurement), for antennas transmission lines end 4 terminal networks. Readj with connectors. **Prezzo a richiesta**

CONFEZIONI CON

5 ampolle reed 5A ∅ mm 5 x 42		L.	2.500
portalampade spia colori assortiti	10 pz.	L.	2.000
schede con transistor, integrati, condensatori, resistenze e minuteria varia al Kg. L. 3.500	5Kg.	L.	15.000
Condensatori assortiti	50pz.	L.	1.000
Diodi assortiti	50pz.	L.	2.000
Microswitchs, interruttori, deviatori normali e micro assortiti	10pz.	L.	7.900
Microrelè assortiti	10pz.	L.	6.000
Fusibili da 250mA a 10A assortiti	20pz.	L.	900
Materiale elettronico assortito	1Kg.	L.	2.000
Viteria americana	2hg.	L.	500

novità

pluriset

50 W

LINEA TV "solid state"

a b c d d

10A. 5A. 5A. 50A. 8A.

e f d h g

AMPLIFICATORE 50 W UHF, INTERAMENTE TRANSISTORIZZATO A COMPOSIZIONE SEPARATA DELLE PORTANTI A & V.

L'elevato grado di affidabilità, ottenuto con l'impiego di semi-conduttori di elevata potenza, in particolare lo stadio finale realizzato con la tecnica della amplificazione in controfase, le basse tensioni in gioco e la bassa potenza dissipata, ne rendono l'impiego vantaggioso nella copertura di aree destinate alla piccola e media utenza, anche in condizioni di umidità e temperatura proibitive per i corrispettivi modelli valvolari.
Disponibile nelle versioni: (av) uscite audio video separate, (avc) combinate, (/4) potenza di eccitazione 4 W, (/0,5) potenza di eccitazione 0,5 W, (/9) filtro notch d'uscita a 9 cavità, (/RE) in contenitore rack a norme europee DIN, (/SR) o in simil rack, (/ST) o in cassa stagna a pioggia.

Legenda:
a) amplificatore finale audio; b) ampl. pilota audio; c) preampl. audio; d) filtri a cavità; e) ampl. finale video; f) ampl. pilota video; g) alimentatore con unità di misura; h) divisore uhf.

LA LINEA PLURI SET COMPRENDE INOLTRE:

ponti ripetitori a doppia e semplice conversione, quarzati o a sintonia continua, con P. out 0,5 W, modulatori A & V con uscita a F.I., trasmettitori uhf con P out 0,5 W, amplificatori lineari da 1, 2, 4, 8 W a -60 dB d.im.; esecuzione su canali normali o fuori banda, disponibili in moduli separati, o in contenitori rack, simil rack, stagni.

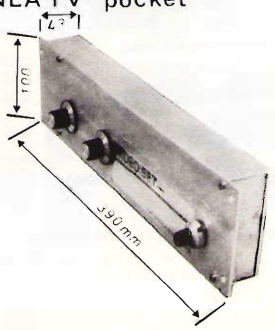
VIDEO SET NUOVO

LINEA TV "pocket"

NUOVO VIDEO SET S/B 4 E S/B 5

Permette la trasmissione con qualsiasi telecamera, videotape, titolatrice ecc. su qualsiasi canale; caratteristiche mod. S/B 4: copertura continua dal can. 21 al 37 uhf e da 420 a 470 MHz (amatori TV), mod. video pol. negativa, sist. C.C.I.R. con mos fet autoprotetto, mod. audio FM con D. 50 KHz per 0,5 V pp input BF, f. intermedia video 350 MHz, f.i. audio 344,5 MHz, VCO di conversione comandato da Helipot a 10 giri, con campo di f. da 700 a 950 MHz, filtro uhf a 6 celle, finale equipaggiato da TPV 596 con P out 0,5 W a 60 dB d.im., alim. 24 V 400 mA cc; varianti al mod. S/B5 copertura continua dal can. 38 al 69 uhf, f.i. video 450 MHz, f.i. audio 444,5 MHz, VCO di conversione con campo di lavoro da 1,05 a 1,3 GHz. Su richiesta è disponibile a frequenza fissa quarzata.

IMPIEGHI: Base per piccole stazioni, mezzi mobili, occupazione canali, riprese dirette, amatori TV, ecc.

ELETTRONICA ENNE - C.so Colombo, 50 r. - 17100 SAVONA
Tel. (019) 22407

LA SEMICONDUTTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40
Magazzino Deposito: via Pavia 6/2 - Tel. 83.90.288

L'epoca delle feste e dei regali e' alle porte, e come sempre non si sa cosa donare che sia bello, che sia una novita e che si faccia distinguere per buon gusto e generosita'... spendendo poco.
La Semiconduttori e' lieta di poter offrire ai Suoi Clienti questa possibilita' con una gamma di prodotti nuovi o fuori dall'usuale ad un prezzo di liquidazione fallimentare. Le scorte sono limitate e poiche' durante il periodo Natalizio le Poste sono intasate ordinate subito. E' un'occasione che non si ripetera' piu'

AUTO RITMO

RADIO LIBERA

PROIETTORE ROLLYBRAL

TRENI ELETTRICI SCALA HO E BINARI ASSORTITI

AUTOMODELLI RADIOCOMANDATI A PREZZO DI LIQUIDAZIONE FALLIMENTARE

SERIE NORMALE

Meravigliose riproduzioni in scala 10/1 di tre automezzi. Sono completi anche di trasmettitore, accessori, antenna ecc. Il **prezzo in offerta è esattamente un terzo di quello che venivano venduti nel 1980.** Sono in scatola di montaggio, oppure se già montati, con maggiorazione di L. 3.000 cad. Portata del trasmettitore circa 50-60 metri. Comando avanti-indietro - sinistra - destra. Nel camioncino si alza anche il ribaltabile.

Modello RITMO ALITALIA misure cm 38 x 18 — montata e tarata — **28.000**

Modello TIR FERRARI misure cm 38 x 18 — montata e tarata — **27.000**

SERIE PROFESSIONALE 4 CANALI indipendenti proporzionali con trasmettitore. Comandi a leve direzionali e indipendenti uno dall'altro. Lampeggiatori durante la sterzata, scatto e ripresa veloce. Portata TX oltre 100 metri. Meravigliosi modelli ultrarifiniti, già adatti per competizioni. Valore di listino oltre L. 100.000 (introvabili in commercio)

Modello MERCEDES COUPE RALLY misure cm 40 x 20 — montata e tarata — **49.000**

Modello FERRARI 522B misure cm 40 x 20 — montata e tarata — **49.000**

SERIE SUPER PROFESSIONALE 4 canali proporzionali + 1 canale luci. Comandi a leve indipendenti con controlli di sterzo per un perfetto assetto delle ruote e regolazione di zero del motore per partenza a comando da fermo. Possibilità di accensione dei fari tramite il quinto canale. Questi modelli permettono marcia avanti lenta, veloce, accelerazione e decelerazione graduale, marcia indietro, scatto rapidissimo, stabilità di marcia elevatissima. Portata oltre 100 m Modelli estremamente curati nei dettagli e adattatissimi per competizioni su pista.

Modello FERRARI 512BB misure cm 40 x 20 — montata e tarata — **69.000**

Modello MERCEDES 450 SLC misure cm 40 x 20 — montata e tarata — **69.000**

XRT RADIOCOMANDO TRE CANALI, coppia trasmettitore e ricevitore applicabili a qualsiasi modello. Esegue tre comandi separatamente. Alimentazione 6-12 V. Il trasmettitore è già corredato di leve di comando ed antenna — 95.000 — **35.000**

Modello PORSCHE miniaturizzato (misura solo cm. 22 x 9 x 7) velocissimo. Marcia avanti indietro con sterzata automatica. Trasmettitore con portata a circa 50 metri. Completo di ogni accessorio. Offerta ultraspeciale solo — 38.000 — **12.000**

AUTOPISTA ELETTRICA a forma di « Otto Gigante » (misure circa 1500 x 500 mm) composta da sedici elementi componibili, due auto velocissime, due comandi di regolazione velocità, doppi incroci, sopralzi per costruzione ponte e tutti gli accessori Funzionamento a pile — 48.000 — **10.000**

MODELLI NAVALI

MODELLI DI SPICCATE CARATTERISTICHE MARINE E DI LINEA INCONFONDIBILE

Le linee degli scafi sono tracciate secondo i più moderni concetti dell'architettura navale. Le sovrastrutture ed i particolari sono realistici, ricchi ed accurati. Scafo e sovrastrutture sono in polistirolo antiurto, i particolari metallici in ottone. La scelta dei materiali è stata fatta in base alle loro doti di resistenza agli agenti marini. Tutti gli organi meccanici come motori e batterie, sono « sospesi » all'interno dello scafo, in modo che l'accidentale entrata di acqua non possa deteriorarli. I modelli hanno buone doti di stabilità anche in acque agitate.

SOTTOMARINO TELEGUIDATO a tre funzioni avanti-indietro-immersione-riaffioramento, lunghezza cm 60. Corredato del suo comando e 5 metri di cavo a tenuta d'acqua. Modello di grande effetto realistico color nero — 48.000 — **18.000**

PORTAEREI VICTORIUS TELEGUIDATA - lunghezza cm 80, due motori elettrici, corredati di due aerei, con lancio ad elastico automatico. Marcia avanti-indietro-virata a destra e a sinistra. Riproduzione di grande effetto, corredata dei suoi relativi comandi, cavo ecc. Questa portaerei si presenta ad essere modificata con i nostri radiocomandi RC1-RC4-RC5 — 65.000 — **34.000**

ANFIBIO TELEGUIDATO - lungrezza cm 50. Può benissimo viaggiare sia sulla terra ferma come immergersi nell'acqua, corredato di tre razzi che possono essere lanciati automaticamente. Questo modello si presenta ad essere modificato con i nostri radiocomandi (vedi voci RC1-RC4-RC5) — 52.000 — **21.000**

RIMORCHIATORE LIBECCIO II/A RADIOCOMANDATO - lunghezza cm 53. Riproduzione fedelissima dell'omonimo potente rimorchiatore d'alto mare in uso nei principali porti italiani. Radiocomando al quarzo con marcia avanti-indietro. Questo è un modello già di alta classe, ricco di particolari, altamente rifinito — 50.000 — **24.000**

PROIETTORI 8 super

PROIETTORE CINEBBAL 8 SUP - con motore, ha la prerogativa di riunire le migliori prestazioni di ottica, funzionamento, di costruzione. Perfetto nelle immagini e nella linea è l'apparecchio completo e semplice che conferisce un'attrattiva nuova alle vostre proiezioni, divertente come gioco, piacevole in famiglia è il proiettore che tutti desiderano. Motore corrente alternata, ad induzione a 25 Watt. Lampada 6 Volt - 10 Watt. Dimensioni cm 23 x 13 x 21, peso Kg 1.400 — super offerta **29.000**

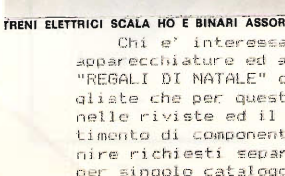
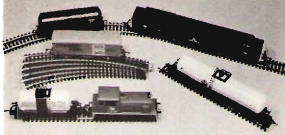
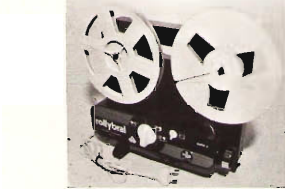
PROIETTORE ROLLYBRAL - Qualità e sicurezza caricamento automatico possibilità di estrarre reinserire e riavvolgere la pellicola. Riavvolgimento a motore centratura micrometrica del fotogramma raffreddamento del motore e della lampada ridotta rumorosità per la totale assenza di ingranaggi, possibilità di sostituzione di qualunque pezzo di funzionamento, protezione totale delle parti in movimento, prese di raffreddamento protette, cavo di alimentazione elettrico antistrappo, assenza di spigoli e parti contundenti. Funzionamento a 220 Volt, potenza 25 Watt, lampada da 6 Volt, 10 Watt, bobina diametro 120 mm. dim. 38 x 12 x 30 — super offerta **49.000**

SCHERMO ARROTOLABILE per detti proiettori. E' il completamento per vedere perfettamente le proiezioni essendo costruito in materiale altamente riflettente. Misura quando è spiegato cm 38 x 35 mentre quando è riavvolto entro la sua custodia in lamiera è un cilindro con solo 4,5 di diametro — super offerta **9.500**

MICROSCOPIO/PROIETTORE

La Semiconduttori anche questo mese offre agli hobbysti un nuovo mezzo di ricerca e precisamente il MICROSCOPIO binoculare stereoscopico con incorporato un dispositivo per proiettare direttamente, su uno schermo o sul muro, l'immagine e permettere quindi a più persone di vedere contemporaneamente il campione sotto esame. L'apparecchio ha una torretta con due obiettivi che permettono un ingrandimento rispettivamente a 1200 e 1500 volte, ed un terzo obiettivo per il funzionamento del gruppo proiettore. Dispone di illuminazione autonoma incorporata con lampada speciale a lente alimentata da due pile mezza torcia, regolazione micrometrica del fuoco ed è corredato di contenitori per i prodotti, contagocce, vetrini per fissaggio oggetti da esaminare ed un vetrino di campione con un prodotto vegetale o animale già pronto per l'uso.
E' uno strumento che permette già di vedere ed analizzare insetti, sospensioni in liquidi, sali e microparticelle in generale. Per esempio un circuito integrato può venir analizzato in tutti i suoi comopnenti osservando anche le microsaldature. Ne abbiamo a disposizione POCHI ESEMPLARI che possiamo offrire all'irrisorio prezzo di solo — **28.000**

RADIO LIBERA, anche per voi con una spesa irrisoria potete trasmettere in FM e ricevere il tutto tramite una qualsiasi radio o autoradio in Modulazione di Frequenza con questa meravigliosa super offerta. Portata del trasmettitore oltre i 50 metri usando la sua antenna oppure se volete trasmettere oltre i 100 metri usate una antenna accordata. Funzionamento con batteria a 9 volt, (questo apparecchio vi potrà servire anche come citofono senza fili per controllare bambini ecc.). Potete divertirvi voi e i vostri bambini a diventare dei veri DJ. Tutta la strumentazione è puramente decorativa, viene fornito di una antenna più un microfono. Super offerta — 55.000 — **18.000**

Chi e' interessato ai treni elettrici, giocattoli tecnici ed elettronici, apparecchiature ed a tanti articoli da strenna, puo' richiederci il catalogo "REGALI DI NATALE" ove sono riportate tutte le novita' in modo molto dettagliate che per questioni di tempo e spazio non e' stato possibile inserire nelle riviste ed il "CATALOGO GENERALE AUTUNNO 1982" con il vastissimo assortimento di componentistica elettronica e tecnica. I due cataloghi possono venire richiesti separatamente o assieme, inviandoci L. 1.000 in francobolli per singolo catalogo, oppure L. 5.000 con in piu' una splendida offerta. (Compilare l'apposito tagliando)

ATTENZIONE

Questo mese le nostre inserzioni escono in formato ridotto poiche' abbiamo disponibili a parte i nuovi cataloghi AUTUNNO '82 e REGALI DI NATALE '82. prima di ordinare, consultate i numeri precedenti dall'agosto '82 di ELETTRONICA 2000, Sperimentare, CQ Elettronica, dove sono elencati: Trasformatori, Alimentatori Inverter, Motori, Transistor, Rele', Integrati, Altoparlanti, Cross-Over, Casse acustiche, Amplificatori, Piastre giradischi normali e professionali, Piastre di registrazione, Nastri, Cassette, Utensileria, Strumenti ed Attrezzi e mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente che come prezzo.
A tutti coloro che ordineranno subito cercheremo di mantenere gli stessi prezzi malgrado tutti gli aumenti e le svalutazioni in corso. Se non vi e' possibile consultare le riviste precedenti, o se volete essere informati sui nuovi prodotti. LA SEMICONDUTTORI e' lieta di offrire gratuitamente i nuovi cataloghi illustrati AUTUNNO '82 e REGALI DI NATALE '82.

RX PROFESSIONALE SELENA B-210

Radio professionale portatile SELENA B-210. 8 gamme d'onda. ATTENZIONE: solo pochi pezzi provenienti da una liquidazione doganale. 30 transistor. 28 diodi, doppia conversione.Questa non è la solita radio reperibile presso qualsiasi negoziante anche se tratta apparecchi di ottima qualità a prezzi convenienti. Questa è un'occasione più unica che rara. Siamo nel campo del veramente professionale sia per gli esigenti della buona qualita musicale sia per gli amatori dell'ascolto di emittenti straniere anche dall'altra parte dell'emisfero terrestre. Tuttavia l'estetica del mobile, la compattezza negli ingombri, l'ottima riproduzione e soprattutto il costo minimo dato dalla liquidazione doganale, fanno di questo gioiello dell'elettronica l'ideale per l'uso in casa, in macchina, in spiaggia o in viaggio quando si vuol sentire bene e stabilmente i programmi radio o trasmissioni speciali.
GAMME D'ONDA OTTO - Lunghe - Medie - FM - Corte 1ª - Corte 2ª - Cortissime 3ª - Cortissime 4ª - Ultracorte 5ª. Copertura continua da 3 a 22 MHz e da 80 a 118 MHz
ALIMENTAZIONE rete o con batterie incorporate - Uscita 2 W in altoparlante ellittico biconico a larga banda e di dimensioni elevate - Antenna telescopica a doppia regolazione di lunghezza - Regolazioni volume toni acuti, toni bassi, sintonia fine, AFC.
MOBILE cassa in legno di noce massiccio (che potenzia la sonorità) frontale in Teflon nero opaco con modanature e manopole cromate. Ampia scala parlante (cm 33 x 8) suddivisa in gamme colorate e totalmente illuminata, indicatore di gamma e strumento di sintonia pure illuminati.
COMMUTATORE DI GAMMA come in tutti gli apparecchi professionali è a tamburo ruotante con moduli per ogni gamma estraibili e sostituibili. E, facilissimo modificare questi moduli per gamme speciali partendo dai 3 MHz fino ai 22 MHz consentendo l'ascolto dei CB, bande marine ed aereonautiche, pompieri, meteorologia e tutti i servizi pubblici.
MODULAZIONE FREQUENZA - L'apparecchio monta un gruppo speciale a doppia conversione a transistors che assicura una stabilità di ascolto delle emittenti private fuori dal comune anche quando si viaggia in macchina.
Ed ora l'ultimo pregio... Questo apparecchio costa di listino 220.000 lire, ma grazie all'asta dognale possiamo venderlo a sole L. 68.000

RADIO SELENA B210

TV 6" SHILADIS « ORBITER ». Piccolo compatto robustissimo ed elegante. Funziona con la rete a 220 volt oppure con la batteria a 12 volt in corrente continua. Ricezione perfetta su tutte le bande UHF e VHF a sintonia continua con regolazione micrometrica che permette la centratura perfetta di tutte le TV private inoltre con tastiera frontale per memorizzare 4 programmi a piacere. Scala delle frequenze illuminata, gruppi a sintonia Varicap. Questo televisore può anche fare da caricabatterie per la vostra auto inserendo l'apposito cavetto fornendovi una corrente di ricarica di 1,5 ampere (in una nottata la batteria è completamente ricaricata). Mobile verticale ultramoderno ricoperto in vera pelle nera imbottita e spigoli arrotondati che lo rendono completamente insensibile agli urti. Borsa contenitrice in sky. Corredato di tutti gli accessori, cavi, antenne, spinotti, basamento in cui un hobbysta può facilmente sistemare e collegare a suo piacere delle eventuali batterie di alimentazione. Indispensabile per gli antennisti al posto del misuratore di campo. Misure. 140 x 240 x 210 mm. Approfittatene, pochi esemplari, scorta limitatissima 280.000 108.000

CUFFIA AD INFRAROSSI « GALAXI » - Per ascoltare a distanza e **senza alcun collegamento** i programmi della Radio-Televisione. Quante volte si deve rinunciare a vedere il programma preferito per non disturbare con il suono le altre persone o peggio ancora quando vi sono di notte quelli che dormono e magari ci sono i... campionati. Con la nostra cuffia « Galaxi » di rapida e facilissima applicazione potete rendere completamente muti il vostro televisore o complesso per gli altri mentre voi in alta fedeltà potrete continuare a seguire i programmi. Il gruppo è composto da:

CUFFIA AD INFRAROSSI GALAXI

TRASMETTITORE alimentato a 220 Volt con sei emettitori di infrarosso disposti ad arco per la completa copertura di uno stanzone anche lungo oltre i quindici metri. Mobiletto elegantissimo, compatto con commutatore per esclusione dell'altoparlante del televisore ecc. Assoluta assenza di fruscio. Dimensioni ridottissime mm 110 x 75 x 50

CUFFIA RICEVENTE di forma anatomica, pesa meno di 40 grammi e soprattutto per le signore non la si deve tenere in testa con relativo scompiglio delle pettinature. Ha già incorporato il ricevitore, le batterie al nikel-cadmio e relativo caricabatterie. Basta di sera infilare la cuffia sulla rete 220 Volt e dopo quattro ore e completamente carica con una autonomia di oltre 10 ore. E, ripetiamo il tutto pesa solo 40 grammi che non stancano anche a tenere la cuffia per delle ore in ascolto

Listino L. 270.000 Offerta propaganda solo **L. 85.000**

MANGIANASTRI BI-THERMOS

PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI

F/4 **ANTENNA SUPERAMPLIFICATA** - FEDERAL-CEI/ATES - per 1 - 4 - 5 banda con griglia calibrata e orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa, inolto elegante e miscelabile con altre antenne.
Dipolo con rotazione di 90° per la ricezione polarizzata sia in verticale sia in orizzontale. Accensione e cambio gamme a sensor, segnalazione con led multicolori. Ultimo ritrovato della tecnica televisiva. Misure 200 x 350 x 150 - OFFERTA PROPAGANDA 68.000 38.000 LIO. 33.000

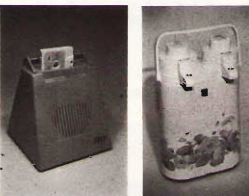
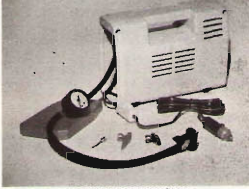
PARTITA ROTATORI ANTENNA « STOLLE o FUNKER ». Garantiti con rotazione 360°. Master alimentato 220 Volt. Portata oltre 50 kilogrammetri assiali e 150 kilogrammetri in torsione. Discesa con 3 fili. Approfittare degli ultimi pezzi a disposizione all'incredibile prezzo 135.000 68.500

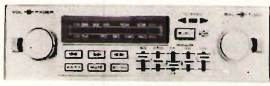
MOTOCOMPRESSORE ELETTRICO. Ecco risolti tutti i vostri problemi dell'aria compressa e una spesa irrisoria con questa meraviglia della meccanica giapponese. Il più piccolo compressore del mondo a pistone di grande potenza. Funziona in cc a 12 Volt 8 A collegandolo direttamente alla presa accendino dell'auto fornisce aria compressa a 11,5 Atm in pochi secondi. Ultraportatile (cm. 30 x 10 x 16, peso Kg. 1,25) in esecuzione razionalissima vi segue ovunque dandovi la possibilità di gonfiare gomme, canotti, pulire a getto oppure verniciare a spruzzo anche in aperta campagna senza inquinare la casa. Corredato di manometro, innesti o raccordi per ogni tipo pneumatico o bocchettoni, tubo gomma per alta pressione, cavo di alimentazione con relativo spinotto ecc. Solo cinquanta esemplari. Superofferta 120.000 45.000

MOTOCOMPRESSORE

CALCOLATRICE DIGITALE « OLIVETTI ». La più piccola calcolatrice scrivente del mondo. E' un gioiello dell'elettronica e della meccanica che vi sta comodamente nel taschino della giacca, infatti misura solo mm. 60 x 120 x 25 e pesa meno di 270 grammi. E' già un piccolo computer che esegue e memorizza le più complesse operazioni su un display a 12 cifre segnalando inoltre in lettere operazioni, movimenti, informazioni ecc. E quando lo si desidera SCRIVE E MEMORIZZA SU UN PICCOLO ROTOLO INCORPORATO. Non solo, è anche orologio e contasecondi con specificate ore anti e pomeridiane. Ma le meraviglie non sono finite. E' incorporata anche la batteria al nikelcadmio per otto ore di funzionamento autonomo e con relativo alimentatore/caricabatteria per il funzionamento a 220. Completa di borsa di pelle, quattro rotoli di carta, cavi, ecc. Pochissimi esemplari a disposizione 190.000 63.000
CONFEZIONE di quattro caricatori/rotoli di carta per digit Olivetti 3.800

AVVISATORE FUGHE GAS ELETTRONICO. Con questo apparecchio potete salvare la vostra vita e quella dei vostri familiari dal nemico silenzioso ed invisibile. Funziona anche come avvisatore di incendio. Monta la famosa capsula di rilevazione osmotica. Alimentazione 220 V. dimensioni diametro mm 110 x 45 75.000 20.000
MIXER SHAKER automatico a pile. Serve per shekerare e mescere, dosando come si vuole, il quantitativo per qualsiasi drink o bevanda. Misure: cm 23 x 10 58.000 22.000

MANGIADISCHI 45 giri a batterie con altoparlante ad alta resa. Controllo volume, tono ed espulsione disco completamente automatico. Potenza 2 W. Completo di borse portadischi e ambedue foderati in pelle skay Offertissima L. 25.000
MANGIANASTRI AMPLIFICATO PORTATILE, completamente automatico con disinserimento della cassetta a fine audizione. Potenza 1,5 watt; alimentazione 9 V a batterie; leggerissimo: 300 gr. ideale per sentire le cassette in auto, in spiaggia, in strada, ecc. Attacco per alimentazione esterna. Misure 150 x 150 x 100 mm. Grande offerta L. 29.000
BI-THERMOS AIR POT. Il compagno ideale nei viaggi, in auto, in barca ecc. Risolve contemporaneamente il problema di portarsi dietro una bevanda calda ed una fredda e potersene servire senza staccare l'apparecchio da dove è appeso (la maniglia di una portiera, il gancio in una tenda o della barca, a tracolla nelle marce). Un dispositivo brevettato permette di avere una razione di liquido premendo un pulsante. Ogni recipiente termico contiene circa un litro e mezzo di bevanda e può mantenere per 48 ore temperature comprese tra i + 95° e i — 14°. Compatto, robustissimo in materiale antiurto, lo si può tranquillamente capovolgere senza versare nulla. Diventa veramente indispensabile per i vostri viaggi. Misura cm. 22 x 38 x 15 e pesa solo 1.800 grammi 68.000 27.000
AFFILA LAME. Con pochissima spesa risolvete problemi casalinghi o di laboratorio per affilare qualsiasi tipo di coltello, forbici, utensili ecc. Funziona a 220 Volt ed è completamente protetto e con scanalature guida per lame in maniera che qualsiasi massaia può tranquillamente usarlo ottenendo risultati anche senza conoscere alcuna tecnica dell'affilamento. Elegante e robusta esecuzione a forma di sfera (misure diametro cm. 12) e costa pochissimo 25.000 10.000

CALCOLATORE DIGITALE

AUTORADIO AR001

AUTORADIO AR002

AUTORADIO AR003

AUTORADIO CRC1550

AMPLI EQUALIZZATO SEQ725

OROLOGIO AUTO E19

RADIOSVEGLIA FY79

TUTTO PER L'AUTO

SERIE ASCOLTANASTRI E AUTORADIO ESTRAIBILI A NORME DIN

ASCOLTANASTRI AMPLIFICATO per auto originale « ASAKI » oppure « PLAYER » stereo 5+5 Watt. Con pochissima spesa e pochi minuti di lavoro la vostra auto avrà il suo impianto stereo. Dimensioni minime (mm). 110 x 40 x 150). Controlli separati di volume per ogni canale, completamente automatico — 145.000 — 39.000

AUTORADIO con ascoltanastri 7+7 Watt completa di mascherina, manopole ed accessori marche « SILK SOUND », « PACIFIC », « NEW NIK » — 77.000

AUTORADIO come sopra ma con ascoltanastri con autoreverse Mod. « VIMIX » — 115.000

AUTORADIO Mod. FULTON con equalizzatore incorporato, potenza 25 W per canale, mangianastri con autoreverse completo di filtro antinoiser, fader, ecc. Prezzo super eccezionale. — 390.000 — 185.000

AUTORADIO Mod. « VELIMEX » a norme DIN 20+20 Watt di potenza con display digitale per la lettura della frequenza in AM-FM-FM stereo e dell'orologio segnatempo, equalizzatore amplificatore incorporato con 5 bande di frequenza con il taglio da 60 Hz a 10 KHz completo di ascoltanastri, ultimissima novità — 480.000 — 230.000

AMPLIFICATORE EQUALIZZATORE per auto originale « ASAKI » 25+25 Watt, gamma di frequenza da 20 Hz a 30.000 Hz. Dieci controlli di frequenza a slider a 60-150-400-1 K-2.4 K-6 K-15 K Hrtz a 12 dB. Dimensioni ridottissime (160 x 46 x 165 mm) installazione rapidissima. Controllo livelli con doppia fila led (una per canale) visibilissima anche viaggiando. La vostra macchina diventerà una sala da audizione — 185.000 — 63.000

HI-FI IN AUTO IN OFFERTA SPECIALE

Per i primi che ce ne faranno richiesta abbiamo 50 set costituiti da autoradio mod. « NEW NIK » stereo AM/FM da 7+7 watt con mangia-cassette + plancia estraibile + coppia altoparlanti ∅ 160 mm di tipo coassiale a 2 vie con mascherina + antenna telescopica professionale con chiave di blocco + serie filtri per candele e generatore per un valore di Lire 290.000 che offriamo a sole Lire — 290.000 — 118.000

Un'altra grande possibilità è data dallo stesso set, ma con autoradio mod. « VINIX » stereo, con caratteristiche analoghe, con mangiacassette fornito di dispositivo di autoreverse. Il tutto a sole Lire — 320.000 — 138.000

FINALMENTE ANCHE IN ITALIA I FAMOSI ARTICOLI DELLA SHEFFIELD/PACIFIC

AUTORADIO « SHEFFIELD AR003 » funzionante in AM/FM stereo, equipaggiata di lettore nastri con autoreverse, indicatore digitale di sintonia ed orologio digitale. Potenza 25 watt per canale. Dispositivo di memoria elettronica per 5 staz. radio — 530.000 — 245.000

AUTORADIO « SHEFFIELD AR002 » funzionante in AM/FM stereo con equalizzatore grafico a 5 bande e lettore nastri di elevata qualità. Potenza 25 watt per canale — 430.000 — 210.000

AUTORADIO « SHEFFIELD AR001 » funzionante in AM/FM stereo con lettore di nastri di alta qualità dotato di autoreverse. Potenza maggiore di 7 watt per canale — 340.000 — 130.000

AUTORADIO « SHEFFIELD CRC1550 » funzionante in AM/FM stereo, equipaggiata di lettore nastri sia normali sia metal. Equalizzatore a cinque bande da 60 Hz fino a 10 KHz, 25 Watt effettivi per canale, fader per il comando bilanciato di quattro altoparlanti — 295.000 — 180.000

SHEFFIELD SEQ 725 amplificatore-equalizzatore 25+25 Watt, bilanciamento anche su quattro altoparlanti con faeder incorporato, lettura potenza su doppia fila led rettangolari colorati, sette bande di frequenza da 60 Hz a 15 KHz, esecuzione ridottissima mm 175 x 22 x 110 — 145.000 — 75.000

SHEFFIELD SEQ 203 amplificatore equalizzatore con caratteristiche uguali al precedente ma con 10 bande di frequenza da 38 Hz a 16 KHz, dimensioni sempre ridotte mm 176 x 126 x 120 — 185.000 — 82.000

RADIOSVEGLIA « SHEFFIELD FY79 » DIGITALE con lettura dell'ora a display rossi giganti. La sveglia automatica può inserire sia il ronzatore sia la radio. Alimentazione 220 Volt con incorporata batteria 9 V per il funzionamento anche in mancanza di corrente, gamme di ricezione FM/AM, potenza 0,5 Watt, elegante mobiletto colore alluminio — 52.000 — 35.000

NUOVI TIPI ALTOPARLANTI PER AUTO SERIE HI-FI

Sono completi di mascherina e rete nera, camera emisferica di compressione e dirigibilità suono, sospensioni in dralon tropicalizzato per resistere al sole e al gelo, impedenza 4 ohm.

IA/1	**BICONICO** ad una frequenza 48/14.000 Hz, potenza 20 W, ∅ 160 mm		35.000	14.000
IA/2	**COASSIALE** composto da un woofer 20 W + tweeter 10 W. Banda do 45 a 18.000 Hz, crossover incorporato, potenza effettiva applicabile fino a 25 W ∅ 160 mm		48.000	20.000
IA/3	**TRICOASSIALE** composto da un woofer da 25 W + un middle 15 W + un tweeter 15 W. Crossover incorporato, banda frequenza 40/19.500 Hz, potenza effettiva applicabile 30/35 W, ∅ 160 mm	cad.	120.000	28.000
IA/5	**BICONICO** a larga banda da 48 a 15.000 Hz, potenza 18 Watt, ∅ 130 x 130 mm		28.000	12.000
IA/6	**COASSIALE** composto da wooter 18 W + tweeter 10 Watt, frequenza 45/18.000 Hz, crossover incorporato (potenza effettiva 22 Watt) ∅ 130 x 130 mm		42.000	18.000
IA/7	**TRICOASSIALE** composto da woofer 20 Watt + middle 15 Watt + tweeter da 15 Watt, crossover incorporato (potenza effettiva 30 Watt, frequenza 40/19.500 Hz) ∅ 130 x 130 mm	cad.	69.000	26.000
IA/7bis	**ALTOPARLANTE** ellittico biconico 20 W (80/18.000 Hz) Dimensioni mm 150 x 100 adatto specialmente per Peugeot - Golf - Mercedes - Renault - BMW - Volvo	cad.	33.000	12.000
I/A8	**ALTOPARLANTE** ellittico come sopra ma con tweeter coassiale con crossower incorporato. Potenza effettiva 25 Watt (60/20.000 Hz)	cad.	45.000	20.000
I/A10	**ALTOPARLANTE** rotondo ∅ 160 a larga banda, 50 Watt (40/17.000 Hz) sospensione e cono in tela e dralon stampato. Grande potenza e grande resa	cad.	42.000	19.000
I/A20	**GRUPPO ALTOPARLANTI** montati su elegante mascherina rettangolare cm 20 x 12. Woofer diam. 100 - tweeter ∅ 65 **orientabile**. Potenza 30 W totali (60/19.000 Hz)	cad.	83.000	29.000
I/A25	**BOX SFERICO ORIENTABILE** contenente altoparlante a sospensione a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz). Diametro della sferte a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz). Diametro della sfera 10 cm	cad.	22.000	13.000

BOX per auto, per altoparlanti da ∅ 130 serie IA/5 IA/6 IA/7, dimensioni mm 140 x 140 x 100. Speciale per una rapida, elegante e tecnicamente perfetta installazione altoparlanti sia sul cruscotto, sia sul lunotto posteriore della macchina — 3.000

Eventualmente BOX completo della sua mascherina rete fittissima, e del suo paraploggia-convogliatore suono — 5.000

PLANCIA UNIVERSALE ESTRAIBILE per autoradio. Dimensionni DIN standardizzate per qualsiasi macchina ed apparecchio. Completa di ogni accessorio, color nero satinato, elegantissimo e robusta — 28.000 — 10.000

PLANCIA NORME DIN per autoradio con innesto a 14 pin per apparecchi con FADER (bilanciamento separato di quattro altoparlanti + comando automatico antenna elettrica come hanno le nostre autoradio Pacific 750, Fulton, Player, ecc.) — 48.000 — 15.500

PLANCIA universale estraibile solo per ascoltanastri, dimensioni standard — 10.000

BORSA in pelle a tracolla per portarsi dietro l'autoradio — 20.000 — 6.000

ANTENNA DA AUTO AMPLIFICATA. Per risolvere immediatamente l'installazione (si avvita direttamente sulla canalina) ed ottenere un rendimento ottimo anche con radio poco sensibili. L'alimentazione è a 12 Volt attaccata direttamente alla batteria auto. Stiletto lungo solo 36 cm (1/2 onda) amplificatore oltre i 35 dB — 32.000 — 13.000

ANTENNA a grondaia, stiletto cromato a cannocchiale, lunghezza max 110 cm. — 6.000

E 19 OROLOGIO AL QUARZO. Completamente automatico con avvisatore acustico, display blue giganti alti 14 mm. Questo apparecchio può essere utilizzato anche in casa vostra come sveglia alimentandolo con una tensione di 12 Volt. Le sue dimensioni sono 140 x 70 mm — 25.000

ADATTATORE DI TENSIONE in CC (per chi in auto vuole avere tensioni stabilizzate da 12-9-7,5-6 Volt 350/500 mA) — 6.000

RIDUTTORE DI TENSIONE STABILIZZATO in CC da 24 a 12 Volt stabilizzato 2 Amp. — 9.000

ELEVATORE DI TENSIONE da 6 CC a 12 CC 1.6 Amp. — 10.000

MICROSCOPIO-PROIETTORE

AMPLIFICATORI E PIASTRE DI REGISTRAZIONE

AMPLIFICATORE originale « NEWTRON » 30+30 Watt, esecuzione professionale sia elettronicamente come esteticamente. Cinque ingressi equalizzati (phono piezo - phono magnetico - tape - tuner - aux - micro), monitor in cuffia, controllo filtri loudness, rumble, scratch. Comandi bassi ed acuti doppi su ogni canale, due wumeter illuminati di controllo. Elegantissimo mobiletto metallico nero con frontale nero e cromo di linea ultramoderna. Dimensioni 410 x 90 x 250 — 220.000 — **81.000**

AMPLIFICATORE originale « NEWTRON » caratteristiche come sopra ma 15+15 Watt senza wumeter di controllo — 170.000 — **56.000**

SINTONIZZATORE ED AMPLIFICATORE « SUNG ». Splendida realizzazione in due pezzi con frontale nero di linea professionale. Il sintonizzatore in AM/FM ha una sensibilità di 2,5 microVolt. Monta 25 semiconduttori, fet, due integrati. L'amplificatore 35+35 Watt con una risposta da 15 a 30 KHz offre tutte le splendide prestazioni della nota casa giapponese. Misura dei due gruppi cm 44 x 10 x 27. Chiedere eventuale depliant (la coppia) — 595.000 — **290.000**

AMPLI-REGISTRATORE originale ITT completo di amplificato e stereofonico 2 x 6 Watt, arresto automatico a fine nastro, con doppio strumentino di controllo per la registrazione, può utilizzare cassette normali oppure ferro cromo. Apparecchiatura di altissima fedeltà, compatta in elegante mobile dim 290 x 90 x 280 mm. Alimentazione 220 Volt — 380.000 — **145.000**

SINTO-AMPLIFICATORE SUNG

OCCASIONI NON RIPETIBILI

SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO

APPARECCHI MODERNI · COMPATTI · GARANTITI

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841 - 22 + 22 Watt. Elegantissimo mobile legno con frontale satinato. Manopole in metallo, misure mm. 440 x 100 x 240 - Veramente eccezionale.

	MAG	XTAL	TAPE	TUNER
— Ingressi	MAG	XTAL	TAPE	TUNER
— Sensibilità agli ingressi	3,5	200	200	200 mV
— Tens. max di ingresso	45	2500	2500	2500 mV
— Impedenza di ingresso	47 K	1 MΩ	1 MΩ	1 MΩ
— Equalizzazione	RIAA	LIN.	LIN.	LIN.
— Reg. toni bassi a 50 Hz				± 14 dB
— Reg. toni alti a 15 kHz				± 14 dB
— Distorsione armonica				< 0,5%
— Distorsione di intermodulazione 50 - 700 Hz/4 : 1				< 0,7%

- — Risposta - Livello-Frequenza - (dist. < 0,5%): 15 ÷ 30000 Hz
- — Risposta - Livello-Frequenza - ingressi lineari ± 1,5 dB: 20 ÷ 50000 Hz; ingresso equalizzato ± 2 dB: 30 ÷ 40000 Hz
- — Fattore di smorzamento da 40 a20 KHz: > 40 > 80 > 160
- — Rapporto segnale/disturbo: > 60 dB rif. a 2 x 50 mW; > 80 dB rif. a 2 x 15 W
- Semiconduttori al silicio: 26 transistori, 1 rettificatore a ponte, 2 diodi
- -- Loudness regolabile

150.000 — 65.000 — **LIQ. 49.000**

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF831 - Preciso al precedente, ma corredato della meravigliosa piastra giradischi ATT4 (vedi voce corrispondente). Superba esecuzione estetica, completo di plexiglass, torrete attaccri ecc. Misure 440 x 370 x 190 — 250.000 — 118.000 — **LIQ. 105.000**

AMPLIFICATORE STEREOFONICO originale « WILSON ». 25+25 Watt, caratteristiche superiori all'amplificatore HF841, cinque ingressi (phono magnetico e piezo, tape, tuner, aux), regolazione volumi separati, toni alti e bassi con comandi a slider, con controllo di filtri. Mobile elegante esecuzione di color legno oppure nero con mascherina in alluminio satinata nero con scritte color argento. Dimensioni 220 x 110 x 480 mm — 180.000 — **59.000**

AMPLI-REGISTRATORE ITT

PIASTRA GIRADISCHI BSR « QUANTA 401 ». Caratteristiche come la precedente ma superprofessionale, piatto stroboscopico, braccio diritto con testina magnetica originale, trazione a cinghia. Questa piastra è montata su un elegantissimo mobile color argento con copertura in plexiglas fumé. Velocità 33 - 45 giri — 189.000 — **130.000**
Eventuali mobili BSR — 98.000 — **32.000**

PIASTRA GIRADISCHI « SHARP » Rp30h. Una delle più moderne e sofisticate meccaniche a trazione diretta. Controllo stroboscopico e regolazione automatica a 72 poli magnetici. Tutti i ocmandi a tasti all'esterno. Braccio ultraleggero con regolazione micrometrica sia del peso, sia dell'antiskating. Testina magnetica originale SHARP. Il circuito elettronico di controllo (9 transistors, 4 integrati, quarzi, magneti ecc.) è racchiuso entro il suo mobile di modernissima linea, color alluminio argento — 420.000 — 265.000 — **LIQ. 205.000**

MECCANICA STEREO 7 « SHARP » RT31 Superprofessionale sia meccanicamente come elettronicamente. Oltre a tutte le caratteristiche della precedente ha pure il BIAS e la possibilità di sovraregistrare con un microfono o altre fonti di suono. Speciale per salo audizione, radiolibere o professionisti. Mis. cm 43x14x23 — 420.000 — 260.000 — **LIQ. 225.000**

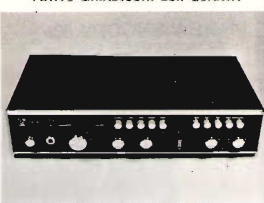
PIATTO GIRADISCHI BSR QUANTA

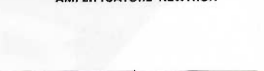
CASSE ACUSTICHE H.F. ORIGINALI « AMPTECH » **modernissima esecuzione - frontali in tela nera - solo 8 ohm**

TIPO	VIE	VATT eff	BANDA Hz	DIMENS cm	listino cad.	ns/off. cad.
HA11 (Norm.)	2	20	60/17000	50 x 30 x 20	72.000	**29.000**
HA12 (Norm.)	2	30	50/18000	55 x 30 x 22	81.000	**39.000**
HA13 (Norm.)	3	40	40/18000	45 x 27 x 20	95.000	**46.000**
HA13 bis (Norm.) INNO-HIT	3	50	40/19000	55 x 27 x 20 (col. nero)	108.000	**56.000**
HA18 (DIN)	3	60	40/20000	50 x 31 x 17	210.000	**85.000**
HA25 (DIN) microcassa supercomp	2	50	40/19500	19 x 12 x 12 (metallica)	85.000	**49.000**

MICROCASSE DI POTENZA. Per chi non ha spazio, ma vuole potenza e fedeltà offriamo una gamma di piccoli gioielli dell'acustica. Compattissime, misure inferiori a cm 20 x 12 x 11
HA 101 Due vie (woofer + tweeter) 50 Watt effettivi (40-19.500 Hz) — cad. **35.000**

CASSE ACUSTICHE FRANCESI « DYNAMIC SPEAKER » 70 Watt, quattro altoparlanti (2 woofer + 1 middle + 1 tweeter) tre vie. Banda frequenza da 22 a 19.500 Hz. Misure cm. 66 x 38 x 25 — cad. listino 150.000 — offerta **95.000** — **LIQ. 65.000**

CASSA ACUSTICA « XLM » potenza 80 W tre vie (woofer ⌀ 210 - middle ⌀ 130 - tweeter ⌀ 90). Banda di frequenza 40/20.000 Hz. Speciali sia per impianti H.F. sia per strumentazione musicale. Modernissima esecuzione color nero con mascherina rettangolare alluminio satinato sul gruppo middle/tweeter. Frontale asportabile in tela nera. Dimensioni mm 630 x 380 x 300 — cad. listino 130.000 — **LIQ. 58.000**

AMPLIFICATORE NEWTRON

ATTENZIONE

La Semiconduttori annuncia di aver pronti i nuovi cataloghi AUTUNNO 82 e REGALI DI NATALE 82.
Tante pagine fittamente illustrate con oltre 10.000 voci di elettronica, hobby ecc.

I CATALOGHI SONO IN OMAGGIO

Vi chiediamo solo di allegare L.1.000 in francobolli per singolo catalogo per poterlo spedire al vostro indirizzo. Oppure spedire L. 7.000 (sempre in francobolli), vi inviamo oltre ai 2 cataloghi una delle seguenti offerte a scelta. (compilare il tagliando)

Vi invio Lire..........per ricevere:

- () SOLO CATALOGO AUTUNNO '82
- () SOLO CATALOGO REGALI DI NATALE '82
- () OFFERTA CP (120 condens. misti polic. poliest. pin-up cer. val. eff. L.18.000) L. 5.000
- () OFFERTA LD (15 led assortiti rossi/verdi, valore eff. L.9.000) L. 5.000
- () OFFERTA TR (20 transistor ass. BC BF 2N 1W, val. eff.L.12.000) L. 5.000
- () OFFERTA RE (300 resistenze ass. da 1/4W fino a 2W val. eff. 15.000) L. 5.000
- () OFFERTA CE (50 micro elettrolitici ass. da 1 a 1000 uF, val. eff. L.18.000) L. 5.000

NOME..............COGNOME....................VIA...........................

CITTA'...............................CAP.........PROV.............

Gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 e sono gravati dalle spese postali e di imballo (4-6 mila). Non si accettano ordini per telefono o senza acconto di almeno 1/3 dell'importo. L'acconto può essere versato tramite vaglia postale, in francobolli da L. 1-2 mila o anche con assegni personali non trasferibili.

a: LA SEMICONDUTTORI
via Bocconi 9, 20136 Milano

Allegando questo tagliando alla richiesta riceverai un regalo proporzionato agli acquisti (ricordati dell'acconto).

cq 11/82

NOME ....
COGNOME ....
INDIRIZZO ....
....
CODICE POSTALE ....

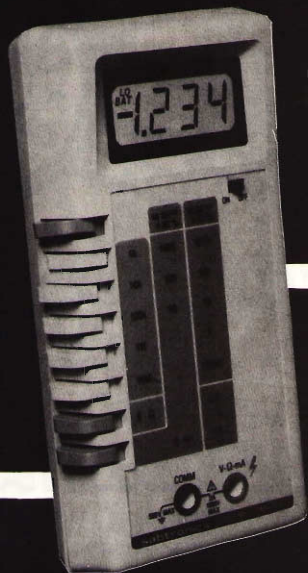
40139 Bologna - via rainaldi, 4 - tel. 051-548455 · (due linee)
Agenzia: 00153 Roma - via Lungotevere Portuense, 158 - tel. 06/5897332

li troverete al
(0377) 830358
o
(06) 5405205

I rivenditori interessati potranno contattarci

NOVAELETTRONICA s.r.l.
Via Labriola - Cas. Post. 040 Telex 315650 NOVAEL-I
20071 Casalpusterlengo (MI) - tel. (0377) 830358-84520
00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

il nuovo tester digitale sabtronics

INTERNATIONAL INC

mod. 2033

L. 99.000 + IVA

- multimetro digitale 3 cifre e 1/2
- grande display LCD
- accuratezza di base 0,5%
- 5 funzioni: Vdc, Vac, Idc, Iac, Ohm
- tensioni sino a 1000 V
- correnti sino a 2 ampere
- alimentazione a pile o a rete con alimentatore opzionale

disponibile presso nostro magazzino o rivenditori autorizzati

distributore esclusivo per l'Italia
elcom
GORIZIA - v. Angiolina, 23
tel. 0481/30.909

Agenzia Lazio e Campania
STUDIO EMERA
tel. 06 8272322
8273945

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

offerte RADIO

VENDO FT101ZD AM FM Wark MK3 ultimo modello L. 1.300.000 più accordatore FC902 L. 300.000 il tutto imballati in garanzia telefonare solo se interessati il prezzo non è trattabile.
Germana Buzzoni - via Passega 103 - 44100 Ferrara - ☎ (0532) 92672 (ore pasti).

VENDO PORTATILE «Mayor WT 3C» 3W 3 canali completi di quarzi, 7-11-14 CCh). completo di microfono esterno, cinghia, pile 10 Duracel nuovo con garanzia L. 110.000 tratt. + anche separata cuffietta a L. 25 kl.
Giovanni Diomede - via M. Rosa 25 - 20066 Melzo (MI) - ☎ (02) 9550205 (pomeridiane).

VENDO O PERMUTO con altri RTX HF o VHF linea Sommerkamp FR101 FL101 box est ftu 250 monitor YO-100 Telescrivente KFT 100 101 102 103 104 rispondo a tutti. Grazie.
Evandro Piccinelli - via M. Angeli 31 - 12078 Ormea (CN) - ☎ (0174) 51482 (ore 13.30-15).

VENDO LINEA HF KENWOOD composta da TS120V + TL120 + PS30 + AT120 + MC35 + MB 100 + mobiletto metallico, cifra richiesta lire un milione trattabili, apparati in condizioni perfette.
Marco Cattaneo - via Baroni 1 - 20142 Milano.

VENDO LINEA DRAKE del 1980 ultima serie: R4-C con sintonia digitale tutti i quarzi N.B., 3 filtri + T4-XC nuovo + MS-4 e AC-4. Inoltre accordatore MN7 a copertura generale L. 2.000.000 trattabili.
Giuliano Nicolini - via Giusti 39 - 38100 Trento - ☎ (0461) 33803 (dopo le 18.00).

VENDO COPPIA RTX pocket II completi L. 580.000 RTX Grant 101 L. 280.000 Grant 201 L. 300.000 SSB 350 L. 300.000 Yagi 4 a L. 80.000 lineare ZG B150 L. 75.000 GPVRGM L. 30.000 Boomerang L. 15.000.
Bruno Imovilli - via Rivone 8 - 42018 S. Martino in Rio (RE) - ☎ (0522) 698484 (ore pasti).

VENDO CTE SSB 120 digitale, lineare CTE speddy 140 W pep ros-wattmetro CTE 27/1000, 20-200-2000 W; accordatore di antenna CTE 27/422, max 600 W; alimentatore irradio 13V - 4A; direzionale spit-fire CTE 3 elementi, 8 db; rotore CDE AR40, 40 mt cavo per rotore, 30 mt cavo 75om 30 mt RG58 a L. 500.000 o cambio con RTX TS520, FT101-902 e simili.
Giorgio Asaro - via Claudio Monteverdi 64 - 03100 Frosinone - ☎ (0775) 80024 (ore 7÷9 e 19÷22).

VENDO RTX SSB CW 144 MHz 3W funzionante non manomesso usato poche volte tipo Icom L. 22.000.
Neonello Aloisi - via Bergamini 3 - 48100 Ravenna - ☎ (0544) 39127 (ore 20-22).

VENDO O CAMBIO RTX FT101E e A.L. H.F. 1KW, antenna TH3J HY Gain 10 1S 20 m. 3 el. Yagi, rotore CDE 40, .L. 27 MHz. 60W cerco TRX tipo TS 830 kenw. inoltre cedo BC603 e BC604 al 220RX 12V TX.
Fabio Ribechini - via Pompei 13/2 - 50045 Montemurlo (FI) - ☎ (0574) 720417 (dalle 20,30 alle 21.30).

AAAAAA VENDO TX FM 88÷108 MHz 10 W a PLL a passi di 100 KHz L. 500.000 TX FM come il precedente ma 20 W L. 600.000. Inoltre premontati: piastre PLL codificatori, antenne, amplificatori richiedere il catalogo gratuito.
Carlo Bellagarda - via Cirie 7 - 10091 Alpignano (TO) - ☎ (011) 9677682.

CEDO GENERATORE DI BARRE COLORI UNAHOM mod. EP686C nuovissimo con schema + istruzioni a Lire 6.500.000 non trattabili vendo frequenzimetro 6 cifre alimentazione esterna L. 100.000.
Gianni Bonfigli - via Brodolini 44 - 62029 Tolentino (MC) - ☎ (0733) 973209 (ore pasti).

ANTENNA VERTICALE PKW 10-15-26 metri seminuova L. 40.000 speech processor home made controlli input output livello modulazione a 7 led alim. 220 V perfetto L. 60.000.
I4YTU, Marcello Minetti - via Bersaglieri del Po 10 - 44100 Ferrara - ☎ (0532) 22122.

VENDO ICOM IC215 RTX FM portatile; transverter Yaesy FTV901R ideale per RTX Yaesu FT901 FT902, FT101ZD; entrambi come nuovi perfetti e con accessori.
Tommaso Serafini - via della Giudecca 7 - 62032 Camerino (MC) - ☎ (0737) 2030.

VENDO RX SURPLUS SIEMENS G.11 TRT 118/2, uso amatoriale, alimentazione 220 Vl. entrocontenuta, scala analogica con eccezionale demoltiplica numerata per sintonia fine, con seguenti gamme: 1) 14÷21 kHz. 2) 100÷220 kHz 3) 200÷600 kHz. 4) 500÷1.300 kHz. 5) 1.200÷2.800 kHz. Tutto ben funzionante. Prezzo Lit. 250.000. Tratto preferibilmente in zona.
Walter Capozza - via Monte Antelao 16 - 30170 Mestre (VE) - ☎ (041) 614075 (ore pasti).

VENDO HF200 ERE nuovo L. 700.000 commodore 3032 nuovo L. 1.500.000. demodulatore Rtty L. 50.000 RX BC683 220V L. 80.000 frequenzimetro FD1.000 1GHZ L. 150.000.
Walter Amisano - via Abbè Gorret 16 - 11100 Aosta - ☎ (0165) 42218 (ore pasti).

SURPLUS CEDO: valvole, condensatori, relais, ecc. tutto originalissimo U.S.A.. Cedo a basso costo i ricambi dei più comuni RXTX oppure gli stessi RXTX in buone condizioni.
Pierluigi Turrini - via Tintoretto 7 - 40133 Bologna - ☎ (051) 386508 (solo domenica).

DUE LINEARI UHF VHF VENDO solo parte RF coppia di 4C×250B costruzione professionale pot. di uscita 1,2 KW e 920 W per UHF L. 700.000 e L. 850.000 con valvole non si effettuano spedizioni.
Sandro Tamburini - via Ionio 33 - 47041 Bellaria (FO) - ☎ (0541) 49429.

LINEA KFT-RTTY: demodulatore KT-101 a filtri attivi, video-converter KT-100, tastiera KT-103, tutto perfetto vendo. RX copertura continua Marc. 150 KHz-470 Mhz Yaesu FT-207R, 800 canali, portatile, completo di caricabatterie NI-CD. Grundig Satellit 3400, AM-LSB-USB-CW, frequenzimetro, orologio, 21 gamme d'onda.
Roberto Rossi - via R. Wagner 10 - 17019 Varazze (SV) - ☎ (019) 95440 (ore pasti).

FT-207R con piccolo caricabatteria e spina per eventuale micro esterno L. 300.000 RADIOSONDA MK11B con sensori per pressione, temperatura e umidità relativa L. 30.000.
Nuova lista frequenze stazioni in RTTY L. 20.000. Manuale di servizio e taratura con schema elettrico dei ricevitori scanner BC210, BC220FB, SBE Optiscan 12SME, JIL SX-200-N cadauno L. 10.000.
I5XWW, Crispino Messina - via Di Porto 10 - 50058 Signa (FI) - ☎ (0573) 367851 (ore ufficio 15-17).

HALLICRAFTERS - RICETRANS - SR/400 Ciclone II gamme 80 / 40 / 20 / 15 / 10 con 45 / II mt SSB 400 W con manuale vendo o cambio con eventuale conguaglio di prezzo con ricetrans Collins KWM 2. Rispondo a tutti.
Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (LU) - ☎ (0584) 47458 (ore 14÷15 e 20÷21.30).

SOMMERKAMP FT277ZD con SP901 e Mike YD148 e acc. dai Wa CNW 418, il tutto perfettamente funzionante vendo a L. 1.300.000 non trattabili.
Marco Tanzi - via Racagni 11 - 43100 Parma - ☎ (0521) 25174 (ore pasti).

ATTENZIONE VENDO compressore esp. limitatore della dinamica per tx fm. Cerco RX 0,5÷30 MHz copertura continua anche tipo BC312 o similari in buon stato max serietà.
Adriano Marchetti - via 4 Novembre 11 - 15067 Novi Ligure (AL) - ☎ (0143) 2970 (solo serali).

VENDO STANDARD 144-46 FM10 canali + 2 ponti VFO 10W L. 250.000 traduttore italiano inglese e viceversa parlante Texas nuovissimo in garanzia L. 150.000 eventuali permute.
I3KYP, Adriano Penso - Giudecca 881/B - 30123 Venezia - ☎ (041) 701255 (ore pasti).

VENDO FL2000B LINEARE per decametriche a L. 500.000 non trattabili. Riviste cq elettronica annate 74-77-78 complete 75 manca 10-12 1980, manca n. 10, 1981, manca n. 4 e 5 tutto L. 25.000.
Giorgio Beretta - via Sciesa 24 - 20135 Milano - ☎ (02) 5452549 (week-end).

VENDO YAESU FT 101 EX con 11 e 45 metri e turner + 2 da base il tutto a L. 950.000.
Francesco Cervelli - via di Novoli 75 - 50127 Firenze - ☎ (055) 414216 (ore pasti).

VENDO RTX INTEK 200 CH. AM SSB Clarifier RX e TX un anno di vita lineare bremi BRL35 45 W antenna Sigma GP 80 1/2 onda tutto perfetto e funzionante.
Corrado Contini - via Rovereto 12 - 60033 Chiaravalle (AN) - ☎ (071) 946026 (ore 20-22).

VENDO RX COLLINS, 1750 CANALI, operante nello spettro di frequenze 220-390 MHz, causa problemi familiari. Provenienza base aerea di BITBURG.
Vero gioiello, sensibilità 0,1 microvolt, motorizzato, lettura frequenza per mezzo di Contraves, ecc... Vera occasione solo L. 250.000 (non trattabili).
Per informazioni, e visione del suddetto RX telefonare a RADIO SURPLUS ELETTRONICA - via Jussi 120 S. Lazzaro di Savena (BO) - ☎ (051) 462201.
SWL152, Gabriele Ventura - via Rupe 35 - 40037 Sasso Marconi (BO).

NEL VOSTRO INTERESSE

compilate con cura e intelligenza le vostre inserzioni.
Per esempio: usate appropriatamente le MAIUSCOLE e le minuscole, separate bene le parole, non fate abbreviazioni incomprensibili.

OCCHIO! VENDO ricetrasmettireo (AM) di modulazione con incorporata una radio AM. La sua marca è Fanon (Hong-Kong) è stata costruita per servizio in bici. 40 canali in ricezione 1 in TR.
Giovanni Diomede - via Monte Rosa 25 - 20066 Melzo (MI) - ☎ (02) 9550205 (ore ufficio).

VENDO FT101E con 45 m e alto parlante esterno + FK2100 con valvole finali di ricambio + frequenzimetro YC-355 D + due antenne Moonraker AV-14 + accordatore MT1000/27.
Francesco Benenato - via Trento 1 - 81100 Caserta - ☎ (0823) 324726 (ore serali).

VENDO RTX TS510 Kenwood per decametriche perfettamente funzionante L. 350.000 non trattabili.
Marco Giocondi - via Piatti 15 - 20081 Abbiategrasso (MI) - ☎ (02) 9469196 (ore pasti).

VENDO O CAMBIO amplificatore lineare tipo Yaesu FL 2100 valvole 2X572B 1200 W input 2 ventole, perfetto L. 400.000 cerco apparecchio 2 metri All mode o altri decametriche «conguaglio».
I4YSS, Vittorio Ghidini - via Schio 71 - 41100 Modena - ☎ (059) 304435 (ore 20-21).

COLLINS R388URR ricevitore professionale 1/30 NC garantito 100/100 L. 490.000 ricevitore Pye 145 da 100 a 150 MC L. 50.000 BC 603 Alim. 220 L. 45.000 AR18 L. 100.000 tutto OK.
Giuliano Cocchetti - via Rosa 24 - 30170 Mestre (VE) - ☎ (041) 962535 (segret. telef.).

VENDO TELEX OLIVETTI serie 4XX elettronica a microprocessore completo di interfaccia linea telefonica e lettore perforatore di nastro tutto in perfetto stato.
Francesco Russo - via Medici 91 - 10145 Torino - ☎ (011) 7492616 (ore pasti).

VENDO O PERMUTO con IC-215 o similari in buone condizioni e non manomessi un palmare Sommerkamp TS 802 - 144 ÷ 146 MHz 80 CH Scanner 2W con batterie NiCd e caricabatterie.
Francesco Moscarella - via G. Matteotti 4 - 65021 Bussi Officine (PE).

VENDO RTX VHF FM STE AR 28 150KL RTX Midland 79823 40 CH AM SSB 200 KL antenna CB GP CTE Lire 30.000 amplificatore lin. 26 28 200W AM 380 SSB 150 KL transverter LB1 nuovo 150 KL.
Silvano Cogo - via 4 Novembre 52 - 36012 Asiago (VI) - ☎ (0424) 63990 (ore 9-12 e 15-19).

VENDO RTX 27 MHZ SSB-AM 40 CH 12W del Genn 82 a 160 Klire. Vendo anche accessori per suddetto (accordatore ant. alim. rosm. ant.) cerc RTX 2m VHF SSB-FM o permuto con già citato CB.
Stefano Barbanti - via Passariello 40 - 80038 Pomigliano D'Arco (NA) - ☎ (081) 8843574 (ore 20-22).

RICEVITORE ROHDE SCHWARZ professionale UHF ÷ 430 ÷ 590 MHz sintonia continua e quarzabile cambio con TX per decametriche poss G4/228/29 oppure vendo.
Marino Tinelli - via G. Carducci 20 - 05010 Allerona Scalo (TR) - ☎ (0763) 67015 (dalle 20 alle 21).

OSCILLOSCOPIO TS34/AP per B.F. L. 100.000 provavalvole TV7/Y Lire 100.000 FB13 Fritzel di polo rotativo 10-15-20 L. 100.000 FL2500 amp. lin. 2000 W vendo cerco inoltre FTV250 Yaesu.
Antonio Bellofatto - via Gobetti 4 - 31100 Treviso - ☎ (0422) 40315 (9-11 feriali).

VENDO COPPIA CASSE ACUSTICHE 60W registratore stereo Philips N209 giradischi BSR automatico tutto per 250.000 lire tutto in perfette condizioni tratto preferibilmente di persona.
Filippo Baragona - via Visitazione 72 - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 910068 (solo ore pasti).

VENDO DRAKE MOD. CC1 converter consolle con solo scheda 2m in coppia a mod. TC2 transmitting converter copertura 144 ÷ 148 MHz; preferibilmente tratto di persona.
Fabrizio Re - via Tripoli 23 - 13051 Biella (VC) - ☎ (015) 26851 (ore pasti).

VENDO HAL DS 2000 KSR completa di scheda CW. Monitor tono, demodulatore Kg ZS8000 con tubo. Cavo cod x RG217 completo connettori HN. relay ceramici per deviatori coassiali alta potenza.
Cesare Casaroli - piazza Conti 2 - 00010 Poli (RM) - ☎ (06) 9551026 (12-14 e 20-22).

VENDO RTX 11 METRI marca Innohit mod. CB-1000 23/46 can. 5/15 Watt AM/SSB nuovo solo poche ore di vita ancora nel suo imballo originale L. 150.000.
Andrea Marmai - via Cividale 593 - 33100 Udine - ☎ (0432) 51029 (solo alla sera).

VENDO 12 AVQ HI Gain L. 50.000. Timer fotografico per camera oscura veramente professionale L. 80.000.
Alberto Bucchioni - via Mercadante 2 - 13100 Vercelli - ☎ (0161) 56739 (solo serali).

VENDO TX FM PLL passo 10 kHz DB Elettronica potenza 400W + Antenna collineare 4 AP3/CNB4 GTE elettronica completa di accoppiatore e cavi per L. 2.800.000 trattabili valore orig. L 3.700.000.
Vincenzo Forgione - via Pisapia 16 - 83040 Gesualdo (AV) - ☎ (0825) 401247 (ore 16,00 ÷ 20,00).

OFFERTA del 20ennale

14 riviste + accendino omaggio

chi vi dà **14** grossi fascicoli come cq / XÉLECTRON?
molte altre Riviste ve ne danno **11** (saltano AGOSTO)

comprate per tutto il 1983 ai prezzi di gennaio 1982!

Noi offriamo ai vecchi abbonati 14 fascicoli per 27.000 lire (1.928 lire cadauno) e ai nuovi gli stessi 14 per 28.000 (2.000 lire cadauno).
IN PIÙ regaliamo un meraviglioso accendino! (si veda pagina seguente)
Avete mai contato le nostre pagine (qualità a parte!) e quelle degli altri?
Sapete fare i conti e il vostro interesse?

- Abbonamento annuo a **cq elettronica + XÉLECTRON** — rinnovi L. 27.000 (+ 2.000 per spese spedizione accendino RACCOMANDATO)
- Abbonamento annuo a **cq elettronica + XÉLECTRON** — nuovi L. 28.000 (+ 2.000 per spese spedizione) accendino RACCOMANDATO)
- idem + libro SURPLUS IERI e OGGI — L. 40.000

Estero Lit. 33.000 = U.S. $ 25 = FF 165 = FS 50 = DM 60 = PTAS 2800
(+ 2.000 per spese spedizione accendino RACCOMANDATO)
Supplemento aereo per le Americhe Lit. 23.000

Suggeriamo di effettuare i pagamenti usando per comodità **assegni, propri o circolari;** in seconda battuta i vaglia e, come ultima soluzione, i versamenti in conto corrente postale, intestati a «edizioni CD» n. 343400.

Offerta speciale «ARRETRATI»
valevole solamente per la durata campagna Abbonamenti

Riviste dal **'65** al **'70**	dal **'71** al **'75**	dal **'76** all'**81**
cad **L. 1.000**	da 1 a 5 Riviste **L. 1.400** cad. oltre, **L. 1.200** cad.	da 1 a 5 Riviste **L. 1.700** cad. oltre, **L. 1.500** cad.

agli Abbonati sconto 10%

Raccoglitori per annata **L. 8.000**, agli abbonati sconto 10%.

A TUTTI GLI ABBONATI, nuovi, rinnovi, esteri, **sconto del 10% su tutti i volumi** della collana «I LIBRI DELL'ELETTRONICA», edizioni CD e **precedenza** di pubblicazione su «offerte e richieste».

Queste condizioni sono valide a tutto il 31 marzo 1983

CEDO QRP CW Heathkit HW8 RX TX gamme OM originale americano linea Rtty Hal completa tutta perfettamente funzionante essa si compone di st. 6000 RVD 1005 tastiera elettronca DKB 2010.
Mario Maffei - via Resia 98 - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 914081 (solo serali).

AMP ATV CON 2C39 NUOVA, RX Sony ICF 6700 da 140 KHz ÷ 32 MHz 88 ÷ 108 AM FM, CW LSB, USB. Digitale RXR48TRC8, BC312, BC683, WS9MKI RPT completo da 405 ÷ 470 MHz e molto altro mat. vendo o cambio.
Mauro Riva - via Rodiani 10 - 26012 Castelleone (CR) - ☎ (0374) 56446 (13,30 ÷ 14,30 e 20,30).

NUOVO!!! CEDO RICEVITORE Scanner portatile 10 canali freq. 70/90 140/175 MHz accessoriato di antenne batterie N.C. caricatore borsa L. 300.000.
Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - 20145 Milano - ☎ (02) 461347 (solo ore pasti).

VENDO TUBI FINALI per FT 277 o FT 101 L. 8.000 cad. antenna mobile 27 MHz mai usata 10.000 micro tavolo Leson TW 232 L. 35.000 CTE SSB 350 omologato L. 140.000 + VFO 27-28 MHz.
Pasqualino Arcidiaco - via Don Minzoni 2 - 10015 Ivrea (TO) - ☎ (0125) 230665 (ore 10-12 e 16-18).

CTE JUMBO ARIOSTOCRAT, 600 W SSB 11 mt. vendo L. 200.000. Tutto nuovo e garantito.
Mauro Magni - via Valdinievole 7 - 00141 Roma - ☎ (06) 8924200 (ore 13-15).

VENDO LINEA HALLICRAFTERS HT46 SX146 Ricetrans Yaesu FT200 Transverter Microwave 144/28 nuovo. Soltanto a chi ritira di persona.
Giuseppe Palumbo - via A. Calabrese 5 - 00152 Roma - ☎ (06) 5343736 (ore 19,30-20,30).

VENDO N. 2 RTX mod. RJX 601 National, da 50 a 54 MHz a VFO potenza 1-3W a L. 170.000 ambedue videogioco atari con 3 schede a L. 200.000 cerco RTX VHF o UHF qualsiasi frequenza.
Cristina Goller - via 3 novembre 36 - 38060 Calliano (TN).

VENDO RXRX decametriche Sommerkamp Soka-747 10-80 M 500 W out perfetto. L. 650.000 trattabili.
IKOADR, Federico Martini - via Adolfo Apolloni 4 - 00146 Roma - ☎ (06) 5261013 (ore 20-22).

VENDO HRO NATIONAL rimodernato con cassetti oscilloscopio Grunding BF 160 Hz/RX-IMCA multi CS RX semiprof. Hallicrafter RX FR 50 B Sommerkamp nuovo RX Satellit 2000 come nuovo.
Fausto Levrino - via Amendola 102 - 15011 Acqui Terme (AL).

OCCASIONISSIMA: vendo RTX surplus militare R300 con schema, manuale, batteria nuovissima e antenna. Banda 40 ÷ 48 MHz FM quarzato. Tutto perfettamente funzionante. Lire 160.000 intratt.
Maurizio Cugola - via Mattei 14/E - 20018 Sedriano (MI) - ☎ (02) 9020705 (dopo le 20).

RX R-390/URR, R-390A/URR, R-220/URR. Disponendo delle relative parti di ricambio originali e della strumentazione adeguata ne eseguo, a norme MIL U.S.A., anche la loro revisione generale.
Adriano Calderini - via Ardeatina 160 - 00042 Anzio (RM) - ☎ (06) 9847506 (solo serali).

CATALOGHI RADIO SURPLUS USA illustrati con istruzioni ordini per materiali RXTX strumenti ricambi surplus Collins Hammarlund National HF Tektronik ecc vendo C434-GRC GN-5 8A/GRC TMUSA.
Tullio Flebus - via Mestre 16 - 33100 Udine - ☎ (0432) 600547 (ore serali).

SINTONIZZATORE LZ193 + 3 filtri + decoder + LX220 a Mosfet + BF stero + alim. stabil. tutto 49 KL. Sony XK23 mangianastri stereo metal estraibile in garanzia 190 KL pioneer CTF 2121 nuovo 195 KL.
Giuseppe Piccitto - via Amm. Gravina 2-A - 90139 Palermo - ☎ (091) 587608 (ore 8-11 e 16-18).

BARACCHINO 27 MHz Gemtronics mod. GTX5000 valvolare 40 canali AM 5W digitale alimentazione 220 V-12 V nuovo imballato vendo L. 120.000 + spese postali.
Gianfranco Scinia - corso Centocelle 7 - 00053 Civitavecchia (RM).

VENDESI A L. 2.000.000 trattabili RX professionale JRC mod. NRD 515-0,5 ÷ 30 MHz, lettura digitale A 6 cifre, qualsiasi prova.
Possibili permute disposto a recapitarlo personalmente.
SWL65699 Piero Gargano - via G. De Radea 60 - 87100 Cosenza - ☎ (0984) 27392.

KENWOOD TR-8400 transceiver FM 430 ÷ 440 MHz nuovo ancora imballato assolutamente intatto, vendo L. 600.000.
Ignazio Barba - via Ausonio 7 - 20123 Milano - ☎ (02) 8322555 (dopo le 19).

VENDO AMPLIFICATORE LINEARE 120 W per 6,6 MHz esclusa l'alimentazione non bello ma funzionante (autocostruito) L. 50.000, fornisco a parte l'eventuale trasformatore di alimentazione.
Bruno Zilli - piazza San Biagio 1 - 33100 Lestizza (UD).

TRIO 9R - 59DS ricevitore copertura continua 0,5 ÷ 30 MHz, con calibratore a quarzo e valvola stabilizzatrice, come nuovo, cambio con apparato ricetrasmittente VHF 2 metri.
IW1POI, Maurizio Piu - via M. Fanti 21/51 - 16149 Sampierdarena (GE) - ☎ (010) 418503 (ore 20,00 ÷ 20,30).

COLLINS RICEVITORE AMATORIALE 75A4 rarissimo come nuovo Lire 900.000 lineare Hallicrafters HT33B perfetto USA valvola ceramica 8295A Eimac 2200 W DC input L. 900.000.
Giuseppe Cavarretta - via C. Iacobini 185 - 00139 Roma - ☎ (06) 8191093 (ore serali).

VENDO GENERATORE MARKER Sweep VHF UHF della Tes mod. VV167 in ottime condizioni completo di manuale L. 300.000 inoltre Gen. della AVO da 2 ÷ 250 MHz AM-CW completo e perfettamente funzionante L. 180.000.
Fiorenzo Fontanesi - via Grimau 1 - 46029 Suzzara (MN) - ☎ (0376) 534097 (orario negozio).

SURPLUS CEDO PER SPAZIO RXTX aeron. STR9 100-126 MHz + APX6 RX TX 1300 MHz entrambi completi di tutto perfett. funzionanti 120.000 cad. per SWL ottimo G214 autocostruito orig. Geloso L. 100.000.
Alberto Guglielmini - via Mascagni 3 - 37060 Sona (VR).

VENDO AMPLIFICATORE BF EL65 di N.E. 2 × 17 W musicali; pre correttore toni stereo con 2 × TL071 OPAMP e potenziometri; pre correttore RIAA stereo per fono magnetico, tutti già montati su basette, con schemi ed eventuale trasformatore di alimentazione; sintonizzatore Amtron UK 541 FM stereo, montato e inscatolato.
Tullio Policastro - via della Grada 7 - 20125 Milano - ☎ (02) 6881180.

... *e questo è l'accendino*

omaggio:

- **vale circa 16.000 lire** (controllate in tabaccheria)
- **leggero, piatto, comodo da tenere in tasca**
- **laccato in colori moderni**
- **già bollato a nostro carico** (bollo L. 1.500)
- **marchietto serigrafato «cq elettronica»**
- **per Voi o per i Vostri amici**
- **chi lo ritira personalmente risparmia le spese di spedizione** (sono vere spese di «RACCOMANDATA», non gonfiamenti di prezzo mascherati).
- **sarà spedito a tutti prima di Natale**

INTERFACCIA VIDEO VABII Mostek. Baudot ASCII varie velocità per Rtty amatori e microcomputer vendo. Piastra professionale CH e con monitor e tastiera è pronta anche in trasmissione.
Maurizio Papitto - via G.degli Ubertini 64 - 00176 Roma - ☎ (06) 270802.

VENDO COPPIA VALVOLE 6JS6C nuove acquistate per errore L. 15.000.
Domenico Ciccone - via Nazionale 128 - 64020 Ripattoni (TE).

BC-603 ULTIMA PRODUZIONE francese + converter satelliti STE AC2 - SAT inscatolato banda 136 ÷ 138 vendo il BC603 completo di S.Meter e presa registrazione il tutto come nuovo L. 100.000.
IT9PPU, Piero Punturo - via De Gasperi 17 - 93100 Caltanissetta - ☎)0934) 27058 (dopo le 17,30).

STAZIONE COMPLETA VENDO AN-3 GRC composta di RTX RT 66 alimentatore PP 112, RTX RT 70, alimentatore e interfono AM-65, RX R-108, control box C 435, base, cavi, manuale, eventuale cambio.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - 35100 Padova - ☎ (049) 657644 (ore ufficio).

RX BC312 VENDO perfetto e funzionante alinetazione 220 Volt altoparlante esterno originale + schema 100 Klire.
Pietro Bernardoni - via Spadini 31 - 40133 Bologna - ☎ (051) 310188.

CAUSA CAMBIO FREQUENZE vendo Lombardia e Veneto A.L. Galaxi Super CTE aprile '82 e RTX superstar 2000 AM FM CW LSB USB lo stesso aprile 82 con garanzia trat- to di persona.
Massimo Marconini - via Leopardi 12 - 20052 Monza (MI) - ☎ (039) 29895 (ore pasti poss.).

VENDO FREQUENZIMETRO BC221 nuovo fiammante e completo protezione in tela Canvas e corredo cuffia HS-30 + libretto originale MC-177 a lire 70.000 più spese di spedizione.
Gino Chelazzi - via Scipione Ammirato 53 - 50136 Firenze - ☎ (055) 661075.

COLLINS 75S3B/C CEDO alcuni quarzi bande 4.8-5 MHz stoporari e 28.5-28.7 MHz o cambio con altre freq. allocchio bacchini OC10 cedo quarzo originale 650 KHz e quarzo 62 KHz taratura AC16.
Sergio Musante - via Milite Ignoto 16 - 16030 Pieve Ligure (GE) - ☎ (010) 572818.

VENDO ICOM IC255E, ricetrans per 144 MHz, 25W FM PLL con memorie e lettura digitale, nuovissimo con imballo originale e manuali. Lire 450.000 intrattabili a causa dell'ottimo stato.
Paolo Federici - via San Gallo 26 - 00053 Civitavecchia (RM) - ☎ (0766) 27984 (ore 10-12 e 16-20).

VENDO TX FM 10W sintesi programmabile PLL: passi da 25 Khz a L. 300.000 vendo anche BC603 220 V. a L. 60.000 preferibilmente zona Milano.
Antonio Gargiulo - via Petrarca 11/2 - 20078 San Colombano al Lambro (MI) - ☎ (0371) 897821 (serali 20-22).

LINEARE VALVOLARE CB «Oscar» 130 W AM-220 W SSB, vendo a L. 140.000 solo zona Roma.
Alessandro Tavella - via Maria Malibran 19 - 00167 Roma - ☎ (06) 6215200 (ore pasti).

VENDO RTX NATIONAL 23 CH L. 60.000 ant. lemm da gronda L. 20.000 RTX portatile 2W 6CH L. 100.000 luci psich. LX476 L. 40.000 garantisco max serietà il tutto è come nuovo.
Alberto Corezzi - via Nazionale 1 - 52010 Soci (AR) - ☎ (0575) 590105 (dalle 20 alle 21).

RIVISTE USA VENDO: 73 annata 1978 completa L. 20.000; 73 annata 1977 completa L. 20.000; Byte annata 1976 completa L. 20.000; Byte 1981 annata completa L. 30.000. Spedizione contrassegno.
Lauro Bandera - via Padana 6 - 25030 Urago D'Oglio (BS).

RADIORICEVITORE NAVALE AC16 0,75 ÷ 31 MCs permuto con macchina fotografica Nikormatt oppure con filtri, quarzi e N.B. Per R4C Drake. Dispongo anche di ricevitore AC20 e macch. morse.
Bruno Bosio - via Giovanni XXIII 28A - 18038 Ventimiglia (IM) - ☎ (0184) 355417 (ore 8-10 e 20-22).

VENDO ANTENNA DIRETTIVA 27 MHz 4 elementi tipo rinforzato come nuova L. 60.000 inoltre alimentatore stabilizzato 12,6 V. 3 A. L. 25.000 complesso rosmetro Vattmetro accordatore L. 40.000.
Marco Tatto - via Centrale 4 - 10050 Venaus (TO) - ☎ (0122) 50200 (solo serali).

PER CHI PREDILIGE costruzioni apparecchiature a valvole cedo moltissimo ottimo materiale strumenti tutti OK et. circa 800 tubi elettronici tratto solo Milano.
Carlo Alberto Foti - via Grossich 16 - 20131 Milano - ☎ (02) 233573 (pom. dopo ore 15).

VENDO PONTERADIO FM TX programmabile FM lineare 300 W out. Prezzi interessanti. Sono disponibile per riparazioni consulenza modifiche o anche permute con Vs materiale gamma FM anche difettoso.
Enzo Massaro - traversa XIV 56 - 25060 Villaggio Prealpino (BS) - ☎ (030) 381914 (dopo cena).

OTTIMO 130S + MODIFICA CB 26,5 a 28 + 45 m vendo causa mancato uso lit. 1.100.000 + event. alim. 25 A 1.250.000 lin 2M 70 Watt 100.000 cerco Bird se perfetto + sonde cerco transistors RF buoni tel.
Pierfranco Costanzi - via Marconi 19 - 21037 Lavena P. Tresa (VA) - ☎ (0332) 550962 (ore 12-13 sempre).

VENDO MIXER 6 + 2 ingressi con preascolto L. 50.000 + antenna GPX FM L. 250.000 alimentatore stabilizzato 5-15 Volt 5 ampere L. 70.000 lineare 88-108 MHz in 3 out 35 Watt alim. 11 V 3,8 A. L. 70.000.
Andrea Bovino - via London 5 - 40128 Bologna - ☎ (051) 326404 (sempre).

VENDO AMPLIF. LIN. per HF FL2500 2000 W out L. 400.000 FB13 dipolo rotativo Fritzel L 120.000 prova valvole TV7/AU L. 100.000 cerco FTV 250 o cambio con detto materiale.
Antonio Bellofatto - via Gobetti 4 - 31100 Treviso - ☎ (0422) 40315 (ore 9-11).

A CHI VERAMENTE INTERESSATO! Vendo Zodiac M5026 + accord. ant. + G.P. + Midland 6001 + Ampl. lineare RM 200 W. il tutto funzionante al 100 per 100. Usati pochissimo in blocco L. 500.000.
Giorgio Mazzacurati - via Po 22 - 40139 Bologna.

VENDO IC240 a L. 330.000; tenda 5 posti con veranda da campeggio mai usata a L. 390.000.
Paolo Zanette - via Resel 65 - 31010 Pianzano (TV) - ☎ (0438) 38216.

VENDO O CAMBIO con apparato 144 MHz il seguente materiale Encoder stereo per radio libere caricabatterie NiCd automatico RTX Irradio Micro 2 tutto perfettamente funzionante.
Vincenzo Melella - corso Stadio 3 - 84098 Pontecagnano (SA) - ☎ (089) 848257 (ore 10,00-13,00).

RICEVITORI COLLINS R 390A/URR ET (R-388/URR vedi cq elettronica 7 82 pag 67) cambio con ricetrans Collins KWM/2 o con Yaesu FT101E o similari differenze di prezzi da convenirsi rispondo a tutti.
Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (LU) - ☎ (0584) 47458 (ore 20,30 ÷ 21,30).

●●

PEGGIO PER VOI
se compilate male le vostre inserzioni

Se scrivete alla «va là che vai bene» senza rispettare MAIUSCOLE e minuscole, spazi, punti, virgole, ecc, i Signori addetti alla composer elettronica digitalizzeranno **quello che leggono,** e chi ci rimette è la chiarezza del vostro messaggio.

VENDESI RTX 10 GHz compl. di parabola 70 cm+Gunnpelxer L. 380.000 IC402 RTX 70 cm. L. 400.000. Telecamera Sony L. 80.000. Il Nanobook Z80 L. 10.000 il Bugbook 3 L. 15.000 32 PGM per Pet L. 7.000.
Sergio Daraghin - via Bengasi 33B - 10042 Nichelino (TO) - ☎ (011) 6272087 (dopo le ore 19).

VENDO DUE APPARATI rice-trans BC 1000 antenne varie e cavi per la 27.
Gabriele Di Simone - via Garibaldi 18 - 20090 Cesano Boscone (Mi) - ☎ (02) 4581033 (ore pasti).

DRAKE LINEA PERFETTA R4C+T4×C+AC4+MS4 usato pochissimo valvole originali microcomputer Tty Technoten T1000 nuovo teletype T 28 ottima amplif. lineare 144 MHz. 4c×250B-350W. output SSB-FM.
Gaetano Poccetti - piazza Sergardi 16 - 52042 Camucia (AR) - ☎ (0575) 603106 (dopo le 19.00).

T2 BCM OLIVETTI veramente come nuova con perforatore di zona fotocopie manuali e valendo con mobile silenziatore vendo a L. 150.000. Cerco Floppy 8 pollici anche IBM singola faccia.
Maurizio Papitto - via G. degli Ubertini 64 - 00176 Roma -☎ (06) 270802.

VERA OCCASIONE A CORTO DI DENARO vendo stazione Radio FM TX PMM 20 W con antenna 2 pip. collineare + 20 m. cavo L. 200.000 Mixer 5 CH Perser stereo L. 60.000. Regalo dozzine di dischi nuovi.
Tiziano Corrado - via Paisiello 51 - 73040 Supersano (LE) - ☎ (0833) 631089 (qualsiasi ora).

LINEA DRAKE T4C-R4C-AC4-MS4 con N.B. Lanker + filtri 1500 -500 e diversi quarzi (27 MHz) L. 1.400.000 perfetta lineare SB 220 2Kw PEP perfetto lire 1.300.000 vendo.
I1ODP, Paolo Odone - via delle Bernardine 4 - 16128 Genova - ☎ (010) 542502.

OCCASIONISSIMA al miglior offerente cedo copia di ricetrans Lafayette Dyna com 12 A come nuovi con accessori. Vero affare per persona interessata all'acquisto.
Angelo Ghibaudo - piazza Repubblica 28 - 28029 Villadossola (NO) - ☎ (0324) 51424 (solo serali).

VENDO PER MOTIVI FAMILIARI il seguente materiale superscope Marantz: sintoamplificatore R-1 220 a L. 200.000; giradischi TT-4 a L. 120.000; casse da 35 Watt a L. 70.000 la coppia ottimo stato.
Andrea Dal Monego - via Terme 1 - 39012 Merano (BZ) -☎ (0473) 49036 (ore pasti).

MANUALI DI TRANSCEIVER HF VHF UHF Yaesu Sommerkamp Standard e vari vendo in blocco a prezzo conveniente.
Franco Rota - via Dante 5 - 20030 Senago (MI) - ☎ (02) 9988831 (dopo le 19.30).

VENDO SCHEMARI TV il rostro dal numero 1 al numero 56 (1981) L. 350.000.
Valter Gremese - via Nogaredo 43 - 33037 Passons (UD) -☎ (0432) 400316 (ore serali).

CEDO RTTY HAL linea completa essa si compone del seguente: di demodulatore ST 6000 RVD 1005 tastiera con memoria incorporata DKB 2010 più video Hal originale americano.
IN3KBZ, Mario Maffei - via Resia 98 - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 914081 (solo serali).

SURPLUS VENDO: Alcuni RXTX americani di vari tipi; possiedo anche tutti i ricambi, dalla maniglia alla valvola di potenza. Chiedetemi cosa vi serve. Non effettuo spedizioni.
Pierluigi Turrini - via Tintoretto 7 - 40133 Bologna.

VENDO PREAMPLI 144/8 originale tedesco con BF 981 Selez. 24DB/0,9 Noise con commutaz 100.000 perfetto. Lineare 144/8 1/10/60 Watt+comando preampli relais coax di commutaz 130.000 perfetto.
Pierfranco Costanzi - via Marconi 19 - 21037 Lavena P. Tresa (VA) - ☎ (0332) 550962 (ore 12-13).

SPLENDIDO TR7+ALIM causa mancata patente vendo completo di tutto copert. cont anche in TX 1,5/30 + Aux7+NB + Mikeda Tav+Filtro AM+SSB stretto - 150 Watt CB da AM+SSB stretto 150 Watt CB da 25/28+45 m 2.600.000 tutto garantito.
Pierfranco Costanzi - via Marconi 19 - 21037 Lavena P.Tresa (VA) - ☎ (0332) 550962 (ore 12-13 sempre).

FT-207 con piccolo caricabatteria e spina per eventuale micro esterno L. 300.000. Nastro di cm. 55 tagliabile proveniente da surplus, per costruzione antenne a nastro Lit. 1.000. Bobina roller-coaster 36 spire argentate su ceramica per costruzione accordatore Lit. 30.000. Tutto più spese postali.
I5XWW, Crispino Messina - via Di Porto 10 - 50058 Signa (FI) - ☎ (0573) 367851 (ore uff. 15-17).

VENDO PERFETTO TS180S con memorie con PS30 e accordatore sei mesi di vita con manuali e imballi prezzo da concordare. Preferibilmente mia zona.
Paolo De Paoli - via Stadler 17 - 30175 Marghera (VE) -☎ (041) 928994 (ore 12.00-12.30).

VENDO SCHEMARI app. transistori dal vol. 8 al 18 schemari app. televisivi dal vol. 24 al 45 schemari lavatrici vol. I al VI ed Celi. Tutti in blocco o cambio con RTX decametrico o VHF OM.
I3KQS, Silvio Colella - strada M. Marina 420 - 30019 Sottomarina (VE) - ☎ (041) 491912 (lasciare recapito).

VENDO TRANSVERTER YAESU FTV901 ideale per FT901DM FT902DM FT101ZD L. 630.000; Vendo RTX FM portatile Icom IC21S quarzato. L. 300.000. Entrambi perfetti come nuovi e accessoriati.
Tommaso Serafini - via della Giudecca 7 - 62032 Camerino (MC) - ☎ (0737) 2030 (serali).

VENDO 19 MKIII italiana completa. RTX SCR508CBC603 + BC 604 completa. BC652 RX completo. BC603 RX. RX Hallircraffter mod. S36. RTX nautica 150÷17Y6 MHz 6 Ch completi RTX Ducati 6 Ch IA/RT-1/PRC-1.
Sebastiano Di Bella - via Risorgimento 5 - 95010 Macchia di Giarre (CT) - ☎ (095) 939136 (ore lavorative).

VENDO RTTY T2CN + perfor. + lett + Lafayette HA600A il tuto 500.000 oppure permuto con RTX 2 metri SSB + CW. Tratto di persona.
Salvatore Passante - via Porro 89 - 21051 Induno Olona (VA) - ☎ (0332) 201857 (ore 18-20.30).

STAZIONE RICETRASMITTENTE COMPLETA in Rack da 2 a 80 m linea Geloso + Minix FM-SSB-AM antenna tribanda con rotore Usa completo di ventilatori accessori voltmetri Ros strumenti vari alimentatore Olivetti microfoni Turner ecc.
Giovanni Tortollone - corso M. D'Azeglio 116 - 10126 Torino - ☎ (011) 692623 o 692723.

CAMBIO KENWOOD TS830M e RX Collins 51S1 con macchina fotografica Leica a telemetro o con Hasselblad 6×6.
Serafino Salerno - ☎ (0984) 30935 (la sera).

VENDO MODULATORE Nuova elettronica L. 250.000; modulatore programmabile 88-108 15W L. 600.000; ponte radio completo 25W sui 60 MHz L. 1.500.000.
Stefano Marassi - via Felluga 28 - 34015 Muggia (TS) -☎ (040) 272153 (ore 15÷22).

VENDO ZODIAC M5026 con VFO 160 CH L. 160.000; oscillatore B.F. L. 80K; Ros, Watt Bremi nuovo L. 45 K; lineare Speedy L. 120 K; computer scacchi 6 livelli L. 90.000; gioco televisivo a colori L. 75.000.
Sergio Pianaroli - via Antico Pomerio 37 - 60027 Osimo (AN) - ☎ (071) 718353 (dopo le 21).

RTTY T2BCN OLIVETTI con perforatore e trasmettitore automatico (perfetta) a L. 165.000.
Franco Isetti - via Reggio 5 - 43100 Parma - ☎ (0521) 32239 (ore serali).

VENDO O CAMBIO transceiver 20/40/80 m AM SSB CW perfettamente funzionante con manuale e schema a L. 350.000 oppure cambio con RX per bande decametriche per equivalente cifra che sia funzionante.
I1LDG, Tersilio Angelucci - via G. Leopardi 36 - 15100 Alessandria - ☎ (0131) 53503 (ore ufficio) o 341556 (ore pasti).

VENDO RADIO TRASMITTENTE 88-108 MHz potenza Max 35 Watt L. 20.000. Vendo Mixer 6 ingressi da riparare L. 50.000.
Andrea Bovina - via Jack London 5 - 40128 Bologna - ☎ (051) 326404

STANDARD 430 10W quarzato 400K FRDX500 ottime condizioni estetiche e funzionali FLDX400 con 11 metri inseriti apparati veramente come nuovi L. 450.000 entrambi prezzo non trattabile.
Giancarlo Bobina - via Emilia 64 - 04100 Latina - ☎ (0773) 42326.

SVENDO BARACCHINO vice presidente NT Roy 40 Ch + alimentatore + antenna + 30 mt. cavo R658/U a L. 150.000 pagato L. 210.000 o cedo in cambio di trasmettitori con canali superiori 200 usato.
Carlo Marino - via S. Anto.Abate 179 - 86100 Campobasso.

VENDO RTX LAFAYETE LMS200+Direttiva 3 elementi Spitfyre + Lineare BRL50 70WSSB + SWR power tester BRG 22 + Turner + 3B + alim. GBC 6÷14V; 2,5 A + cuffia CTE L. 600.000 o scambio con RTX. HF.
Roberto Verrini - via Massa Carrara 6 - 41012 Carpi (MO) - ☎ (059) 693222 (dopo le 20).

VENDO KENWOOD TS 180S con DFC filtro optioin SSB bande Warc Accord. AT180 Remote VFO power supply PS 30.
Orologio Kenwood MC 10. Prezzo da convenire.
Ernesto Inzani - via Campagna 15/A - 29100 Piacenza -☎ (0523) 28370 (ore 8.30-19.00).

VENDO SCHEMARI app. transistor dal vol. 8 al 18 schemari app. televisivi dal vol. 24 al H5 schemari lavatrici vol. I al 6° ed. Celi tutto in blocco. Inviare offerte.
I3KQS, Silvio Colella - strada M. Marina 420 - 30019 Sottomarina (VE) - ☎ (041) 491912 (lasciare recapito).

VENDO MIDLAND 100 M 40 CH. a L. 75.000; lineare valvolare 40 W AM 100 SSB L. 50.000; RX Sommerkamp FR 50B L. 160.000. Sintoamplificatore L. 75.000; costruisco su richiesta lineari TX per OM CB AM FM SSB.
Raffaele Gambardella - piazza Aubry 28 - 80054 Gragnano (NA) - ☎ (081) 8794270 (ore 22.30-23.15).

VENDO TRASMETTITORE FM n. 3 marche Elpro, PMN con frequenza regolabile e un TX militare con VFO vendo Mixer Adventlineare 100 W e lineare 1000 W e prostabilizzatore tensione 220 V 7 kW Lineare CB 1000 W miglior offerente.
Aldo Pantaleone - via Papa Ratti 11 - 24100 Bergamo - ☎ (035) 344426 (mattinata).

RICEVITORE COLLINS 388/URR perfetto tarato completo manuale stabilissimo ottimo per Rtty vendo non manonesso 580.000 BC 603 alim. 220 vendo 40.000 BC 1306 ricev. 40.000 ottimi.
I3ZWN, Giuliano Cocchetti - via Rosa 24 - Mestre (VE) -☎ (041) 962535 (segr. telef.).

CAMBIO MOTORE DINAMO per BC312 alimentazione 12÷14 Volt c.c. uscita 260 Volt 82 mA più fotocopia manuale manutenzione BC312 RXTX con ZX81 16K RAM. od equivalente valore scrivere per accordi.
Lorenzo Vescovo - via Capodieci 23 - 96100 Siracusa.

VENDO RX G4/216 + trasvelter 144 funzionantissimi come nuovi con schemi di entrambi. Mai manomessi KL 160.000 vendo anche 50 copie rivista sistema pratica e 80 copie «Mio mestiere».
Roberto Campinoti - via Pompeo Neri 10 - 50051 Castelfiorentino (FI) - ☎ (0571) 64673 (solo mattino).

VENDO TELESCRIVENTE OLIVETTI T2 BCN RX-TN in mobile in legno silenziato da pavimento con illuminazione interna completa di perforatore e lettore originali con demodulatore, perfetta qualsiasi prova a L. 350.000 (tratto preferibilmente di persona).
Cesare Lenti - via Dei Grolli 63 - 37135 Verona - ☎ (045) 508077 (solo serali).

VENDO RTX FT7B completo di 11-45 metri alim. 25 A frequenzimetro prog. accordatore con ros W att. micro premapli Shure tutto a L. 1.250.000 regalo VFO/2 MHz F.B. e altro materiale per QRT def.
Pietro Di Lena - via S. Caboto 6 - 33170 Pordenone - ☎ (0434) 22728 (ore 9-21).

REGISTRATORE GRUNDIG a bobine HI-FI amplificato Eco. Multiplex tre velocità nuovo mai usato vendo 250.000.
Ferruccio Lorato - via Gottardo 10 - 37132 Verona - ☎ (045) 973811.

LINEARE F.M. 88-108 potenza 1KW temporizzazione ritardata per accensione completo di filtro P.B. due mesi di vita svendo L. 2.500.000 trattabili.
Giancarlo Migliorini - via Albanese 32 - 00149 Roma - ☎ (06) 5271823.

CEDO GRC19-GR5 e altri apparati surplus come nuovi possibilità manuali di servizio preferibilmente coloro che possono venire di persona a vedere gli apparati.
Giuliano Vigarani - via Archirola 8 - 41100 Modena - ☎ (059) 393539 oppure 369040 (ore 21÷22 e 13÷15).

DRAKE TR4CW con AC4 perfetto poche ore lavoro con 27 MHz vendo L. 900.000 marconi monitor per SSTV TF2212A/1 alta persistenza vendo L. 500.000 cerco Tonna 21 E per 432.
Mauro Magni - via Valdinievole 7 - 00141 Roma - ☎ (06) 8924200 (ore 13÷15).

LINEA DRAKE «4C» VENDO composta da: R-4C con lettore digitale, filtri, quarzi, N.B. - T-4XC praticamente nuovo + MS-4 e alimentatore. Inoltre accordatore MN7. Tutto in perfetto stato.
Giuliano Nicolini - via Giusti 39 - 38100 Trento - ☎ (0461) 33803 (dopo le 18.00).

RTTY T2CN Olivetti con perforatore e trasmettitore automatico a L. 160.000 perfetta.
Franco Isetti - via Reggio 5 - 43100 Parma - ☎ (0521) 32239 (ore serali).

VENDO CATALOGO 1982 surplus radio USA RXTX strumentazione ecc.
Tullio Flebus - via Mestre 16 - 33100 Udine - ☎ (0432) 600547 (solo serali).

VENDO FT101E YAESU L. 850.000 amplificatore lineare HF 80 40 20 15 11 e 10 metri L. 450.000 potenza out 1 KW ricevitore BC603 L. 50.000. Cerco ricevitore R4C Drake e VFO Yaesu FV101 zone limitrofe.
I5GJK, Fabio Ribechini - via Pompei 7 - 50045 Montemurlo (FI) - ☎ (0574) 720417 (dalle 20 alle 22).

VENDO RX COLLINS 392URR 05/30 MHz. Valvole scorta e manuale tecnico. ICOM 215 FM 144 MHz 15 canali con ponti. RX/TX Seiwa 25 W 150/174 MHz. Tutti provabili casa mia. Prezzi da OM.
Enzo Di Martino - via Chiari 3 - 20155 Milano - ☎ (02) 396042 (dopo ore 21).

VENDO ROBOT 800 ultimo modello Rtty SSTV CW con monitor 12''. Completo di cavi di collegamento e manuali di istruzione anche in italiano vendo o cambio con IC 251E ricetrans. FT 480.
Ferruccio Bassini - via Casanova 12/A - 26020 Cavatigozzi 1 (CR) - ☎ (0372) 59077 (dopo le 18,00).

OCCASIONISSIMA VENDESI stazione con accessori vari: RTX Sommerkamp TS340/SSB il prezzo è vantaggioso accessori anche per B/M.
Maurizio Cimato - salita Piazza Roma 9 - 88100 Catanzaro - ☎ (0961) 25548 (ore serali).

VENDO RICEVITORE FRG-7 nuovo perfetto completo di schema manuale imballo a L. 300.000 intrattabili.
Andrea Testoni - viale Carlo Pepoli 18 - 40123 Bologna - ☎ (051) 433784 (ore 19-21).

VENDO RICEVITORE FRDX 400 Yaesu. Riceve tutte le decametriche + 2 m in tutti i modi possibili.
Filippo Salomone - via P. Giuliani 5 - 21047 Saronno (VA) - ☎ (02) 9625998.

VENDO TELESCRIVENTE OLIVETTI T2 BCN RX-TX in mobile in legno silenziato da pavimento con illuminazione interna completa di perforatore e lettore e con demodulatore, in ottimo stato a L. 370.000 (tratto preferibilmente di persona).
Cesare Lenti - via Dei Grolli 63 - 37135 Verona - ☎ (045) 508077 (solo serali).

COLLINS 2 SINTONIZZATORI cop. continua 300 ÷ 600 MHz e 1000 ÷ 2600 MHz con scala digitale completi di parti ricambio ma senza alimentazione vendo tutto a lire 230 K. non faccio spedizioni.
Luciano Paramithiotti - via C. Balbo 9 - 50100 Firenze - ☎ (055) 661704 (ore serali).

SOMMERKAMP FT277 completo di ventilatore ottimo stato vendo L. 450.000.
Bruno Visca - via C. Miglietti 3 - 10070 Germagnano (TO) - ☎ (0123) 29905 (ore serali).

VENDO RTX 2m FM Drake TR22C 12 CH quarzati + lineare tono da 10 W, prezzo da concordare inoltre cedo antenna Wisi 10 EL. + tre el. Lafayette per 11 m.
Salvatore Purpi - via Sabotino 8 - 90014 Casteldaccia (PA) - ☎ (091) 613398.

FM VENDO TX 88 ÷ 108 12W, amplificatore fin. 70W RMS entrambe autoc. ed esenti da spurie. N. 2 filtri a cavità risonante 1/4 max. input 600 W Att. - 60 dB. RX transito 862/100 MHz max. serietà.
Adriano Marchetti - via IV Novembre 11/27 - 15067 Novi Ligure (AL) - ☎ (0143) 71019 (solo serali).

VENDO NUOVO USATO solo per prove, telaio amplificatore lineare della STE a transistor in 10W out 50W Vin 12V. Vendo a L. 40.000.
I0TYB, Brunetto Trombetti - via Porta della Fiera 9 - 05035 Narni (TR) - ☎ (0744) 722631.

VENDO DUE BC-1000, cavi e antenne per i 27 MHz.
Gabriele Di Simone - via Garibaldi 18 - 20090 Cesano Boscone (MI) - ☎ (02) 4581033 (ore pasti).

VENDO RTX Grant 201 L. 300.000 SSB350 L. 300.000 Sigma Direttiva L. 80.000 GPVR6M L. 30.000 portatile Majoir 40CH L. 200.000 ZGB150 L. 75.000 Boomerang L. 15.000 coppia di pocket 2 mai usati L. 580.000.
Bruno Imovilli - via Rivone 8 - 42018 S. Martino in Rio (RE) - ☎ (0522) 698484 (ore pasti).

VENDO SCHEMI DI AMPLIFICATORI RF delle seguenti potenze 5W 25W 40W 7,0W 100W per le seguenti gamme d'onda 88 ÷ 108 MHz 144 ÷ 148 MHz 150 ÷ 175 MHz 27 MHz a lire 7.000 cadauno.
Carlo Bellagarda - via Ciriè 7 - 10091 Alpignano (TO) - ☎ (011) 9677682 (ore pasti).

VENDO RTX VHF IC210 FM sint. con T. 144-146 pot. da 0,5 a 10W con manuale e schema a L. 250.000 inoltre RTX VHF portatile FT202R 6 canali 1W tutti quarzati con batt. NI.CA. e carica batt. a L. 200.000 trattabili.
Luigi Lenardon - viale R. Sanzio 20 - 34100 Trieste - ☎ (040) 575152 (ore serali).

SURPLUS MANUALI Redifon R50AN/GRR5 (stupendo in italiano) BC312/342-0C10-surplus schematics Handbook 10 edizioni PT e tanti schemi USA con informazioni e foto, in blocco L. 40 000.
Sergio Musante - via Milite Ignoto 16 - 16030 Pieve Ligure (GE) - ☎ (010) 572818.

VERA OCCASIONE per cambio QRG vendo Midland 6001 120 CH × mod. 6 mesi di vita chiedonsi Lt. 350.000 trattabili completo di tutto in perfette condizioni usati solo per Dx max serietà.
Sante Bruni - via Viole 7 - 64011 Alba Adriatica (TE) - ☎ (0861) 73146 (ore pasti).

*** offerte e richieste ***

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica,** via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita, pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostano alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere in stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la Vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.
- **Gli abbonati hanno la precedenza.**

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - LASCIARLO BIANCO PER SPAZIO

Nome di Battesimo — Cognome

via, piazza, lungotevere, corso, viale, ecc. — Denominazione della via, piazza, ecc. — numero

cap — Località — provincia

☎ ( )

prefisso — numero telefonico — (ore X ÷ Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)

VOLTARE

VENDO STE AR10 ricevitore a mosfet AM-FM-SSB per banda 10 metri + convertitore a fet mod. AC 2 per banda 2 metri.
Claudio Cecchetti - via De Gregori 14 - 47100 Forlì - ☎ (0543) 724830 (ore serali).

VENDO RTX CB INNO-HIT mod. CB-1.000 23/46 can 5/IS W AM/SSB nuovo solo poche ore di lavoro L. 1.800.000 trattabili l'apparecchio è ancora nel suo imballo originale.
Andrea Marmai - via Cividale 593 - 33100 Udine - ☎ (0432) 51029 (ore 19-20.30).

FT250 VENDESI L. 650.000 perfettamente funzionante.
Luciano Macri - via Bolognese 127 - 50139 Firenze - ☎ (055) 471159 (ore pasti).

SOMMERKAMP TS-802 palmare VHF 144÷146 MHz 80 CH spaziati di 25 KHz, lettura digitale, scanner, 10 ripetitori 2 watt RF, completo batterie NiCd. + caricabatterie, permuto con IC215 o simili.
Francesco Moscarella - via G. Matteotti 4 - 65021 Bussi Officine (PE).

MAI USATO VENDO TL922 + 2×3/500 Z nuovissime imballate 1.500.000 realizzo preampli 144/8 con BF 981 selezionati moduli tarati 45.000 cuffia Kenwood perfetta 30.000 cerco Bird + tappi.
Piefranco Costanzi - via Marconi 19 - 21037 Lavena P.Tresa (VA) - ☎ (0332) 550962 (ore 12-13).

VENDO - CAMBIO ANTENNA VERTICALE 40 - 20 - 15 10 m - valvole di potenza tipo 3 E29 4/400A - 4D21 - 250TH - 100TH - 813 - PE1,5/110 - 6146 A/B - 833A - 2C39 -4X150 - RX-RP32 da 1,5÷30 MHz con VFO Kenwood tipo V5 - V10 - V20.
IK3ALH, Aldo Rinaldi - via Monte Cimone 17 - 35030 Tercarola di Selvazzano (PD) - ☎ (049) 633268 (solo serali).

RTX 19 MKIII con alimentatore originale 12 V completo di cavi micro cuffia variometro di antenna: perfettamente funzionante vendo lire 100.000 o cambio con altro surplus.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - 35100 Padova - ☎ (049) 657644 (ore ufficio).

RICEVITORE KENWOOD R-1000 assolutamente nuovo imballato vendo L. 580.000.
RTX Kenwood TR-8400, 430÷440 MHz identiche condizioni vendo L. 600.000.
Ignazio Barba - via Ausonio 7 - 20123 Milano - ☎ (02) 8322555 (dopo le 19).

RX BC312 WS9MKI, BC683, R48TRC8, RTX BC1000, RT70. Possibilmente in blocco a solo 300 K.L. o cambi o con altro materiale HF. VHF., o HI.FI. sinto e piastra vert. vendo anche Honda 500 foor. ott. sta.
Mauro Riva - via Rodiani 10 - 26012 Castelleone (CR) - ☎ (0374) 56446 (13÷14 o 20).

CEDO CONDIZIONI OTTIME ricevitore Eddystone 870A freq: 1,3 /28 150/380 510/1400 su 5 scale alim. 220V. L. 150.000 tratt. inutilizzati ricevitori Scanner Bearcat 220 L. 500.000 tratt. portatile a quarzi 10 canali freq. 70/90 140/175 MHz accessoriato L. 300.000. Antenna Kathrein magnetica veicolare nuova freq. 2 metri o 70 cm. L. 55.000.
Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - 20145 Milano - ☎ (02) 461347 (solo ore pasti).

YAESU FRG7700 COME NUOVO causa necessità vile denaro vendo anche 2 filtri ceramici murata a 4 e 3 KHz di banda passante per FRG7.
Carlo Beciani - via C. Pavese B3 101 - 00144 Roma - ☎ (06) 5013821 (solo serali).

offerte VARIE

VENDO TV A VALVOLE funzionante a L. 50.000, amplificatore BF 15W per auto L. 20.000 con protezione, valvola EL34 Philips nuova mai usata L. 6000. Baracchino 23CH quarzato L. 80.000.
Walter Mirenda - via Crivellino 8 - 20081 Abbiategrasso (MI) - ☎ (02) 9468218.

VIDEOREGISTRATORE COLOR Philips N 1700+10 Cassette vendo o permuto con Rtty video completa vendo anche Swan700 CX prezzo interessante o permuto con All mode 70 cm .
Alberto Ricciardi - via Nazario Sauro 20 - 87075 Trebisacce (CS) - ☎ (0981) 57367 (ore pasti).

SVENDO PER CESSATA ATTIVITÀ vasto assortimento di materiale e apparecchiature elettroniche surplus italiani americani ecc. Cedo tutto al migliore offerente.
Pippo Leone - via Zisa 68 - Palermo - ☎ (091) 214986.

AFFARE VENDO rotore «CDE» mod. CD 45 un mese di lavoro a L. 80.000.
Gerardo Di Biasi - via Garibaldi 19 - 84072 S. Maria di Castellabate (SA) - ☎ (0974) 961366 (ore 20.30÷21.00).

CEDO ALCUNI INTEGRATI NUOVI garantiti, microprocessore 6802 L. 16.000, PIA 6821 L. 7.000, ACIA 6850 L. 8.000, CRT 6845 L. 32.000, memoria 16K per ZX81 (mai usata) tipo «Memotech» L. 100.000.
Giancarlo Toccafondi - via Montalese 228 - 50047 Prato - ☎ (0574) 466737 (ore pasti).

VENDESI TI 59 TEXAS INSTRUMENTS + stampante PC 100C L. 500.000 4 Nesi come nuovo, ore pasti.
Andrea Borrometi - via S. Doppi 14 - 10095 Grugliasco (TO) - ☎ (011) 3096708 (solo serali).

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

del tipo

☐ **RADIO SUONO** ☐ **VARIE**

Vi prego di pubblicarla. Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

	SI	NO
ABBONATO	☐	☐

____

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	utilità
51	ELEPHANT display		
58	musica e luci		
66	Alba, giorno, tramonto, notte		
67	Dip-meter professionale per HF		
78	METEOSAT 2°		
85	Generatore di tensioni campione ad alta precisione e stabilità		
90	Santiago 9+		
99	LA FIERA DEI CIRCUITI		
104	amplificatore 20 W e assemblaggio sintoampli		
116	Filtro attivo per demodulatori RTTY		
120	Raccolta di oscillatori		

RISERVATO a cq elettronica

novembre 1982	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 30/11/1982

STAMPANTE OLIVETTI mod. TE318 codice ASCII con anche lettore perforatore perfetto per micro e personal computer con tastiera tipo terminale ingresso uscita RS232 L. 350.000.
Gianguido Colombo - via Ancona 3 - 43100 Parma - ☎ (0521) 72344 (ore pasti).

VENDO ZX80 con nuova rom per trasformarlo in ZX81 a L. 220.000.
Gianfranco Scanarotti - corso Torino 24 - 16129 Genova - ☎ (010) 586048 (ore 20 ÷ 22).

VENDO CORSO DI ELETTRONICA I.T.S a L. 200.000 mat. esclusi.
Vendo bicicletta da corsa Bianchi mod. 748 a 300.000 lire usata solo due volte (per scarso interesse).
Giuseppe Quirinali - via F. Sforza 12 - 26100 Cremona.

VENDO RIVISTE SRTV 1976 - 77 - 78 - 79 - 80 - 81 L. 80.000 cerco ricevitore faxsimile adatto per ricevere carte meteo vendo telescrivente Siemens con carrello rotto L. 70.000.
Altero Rondinelli - via Sabotino km. 1.700 - 04010 Borgo Piave (LT) - ☎ (0773) 497154 (ore 12.30 ÷ 13.30).

ROTORE ANTENNA TRIBANDA U.S.A. perfetto vendo L. 120.000, da montare sul tetto.
I1AET, Giovanni Tortollone - corso M. D'Azeglio 116 - 10126 Torino - ☎ (011) 692623.

TELECAMERA A COLORI Grundig Mod. Fac. 1900 con monitor. Poco usata vendo L. 900.000.
Bruno Stevanella - piazza de Gasperi 56 - 37042 Caldiero (VR) - ☎ (045) 7650198.

VENDO APPARATO E.R.E. H.F. 200 come nuovo dai 10 agli 80 mt. più 45 mt. più accordatore ant. magnum 1.000 ancora multi 8 con V.F.O. 144-148 MHz e 5 canali già quarzati accessori O.M. L. 1.000.000.
Pasquale La Casella - via A. Affatati 30 - 70043 Monopoli (BA) - ☎ (080) 743165 (ore 21-22).

VENDO cq elettronica dal n. 7/78 al 12/81 in blocco o cambio con radio Kit anteriore 12/79 o break ant. 7/78 cambio RTX Midland 100 m. 80 ch. AM SW con RTX omologato.
Sergio Pilot - calle Nuova 13 - 33080 Prata di Pordenone (PN) - ☎ (0434) 620422 (lun-ven. ore 20-21).

FLOPPY DISK 4040 Commodore, come nuovo, vendo causa passaggio CBM8050 VIDEOREGISTRATORE portatile NorDmende mod. V250 + Alim. + Accumul. (vedi caratterist. almanacco fotografare) vendo (mai usato).
IN3VRR, Roberto Vendrame - via Maso D. Pieve 72 - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 940615 (dopo le 19) oppure (0471) 41333 int. 286 (ore ufficio).

CEDESI RADIOELETTRONICA dal 1974 al 1980. Radiorivista dal 1967 dal 1980., **cq elettronica** dal 1967 al 1980 annate complete prezzo convenirsi.
Nunzio Isaia - via G. Alessi 146 - 00176 Roma - ☎ (06) 272829 (ore serali).

APPLE II SCHEDA LANGUAGE nuova vendo a L. 160.000 con disco rilocatore Dos e 48K di memoria utile a L. 170.000. Unità disk II originale a L. 600.000 cerco Eprom 2716-2516 anche non vergini.
Claudio Ambrosiani - via Lamarmora 11 - 19100 La Spezia - ☎ (0187) 32526 (ore serali).

VENDO N. 1-2 RTX 2W 3CH Brillant 50KL cad. com di quarzi nuovi R microfono FM 88 ÷ 108 distanza in linea aria 1 km ampli stereo 10 + 10W Philips 540 70KL riviste elet. varie 79 - 82 a 1.000 lire cad.
Salvatore Formisano - via A. Volta 3 - 38062 San Martino D'Arco (TN) - ☎ (0464) 517240 (ore 11-14).

OCCASIONE VENDO CENTRALINO telefonico Siemens FG-DC 20/8038 con batterie seminuovo oppure cambio con altro materiale Hi-Fi o materiale radioamatoriale.
Vitale Perucchini - via Milano 52 - 27045 Casteggio (PV) - ☎ (0383) 82601 (ore 9-12).

OCCASIONE!! VENDO ECO elettronico con alimentatore escluso il solo contenitore a sole L. 200.000 trattabili richiedere caratteristiche.
Francesco Brunetti - via Flaminia 394 - 06023 Gualdo Tadino (PG).

VENDO VIDEO BOX Eurosystem perfetto L. 400.000.
Ricevitore FRG7000 Yaesu nuovo L. 600.000.
Monitor 12 pollici verdi P31 24MHz banda passante L. 250.000.
Maurizio Rivarola - via S. Colombano 5-2 - 16133 Genova.

VENDO GENERATORE DI FUNZIONI quadre, sinusoidali e triangolari. Frequenze variabili da 1 a 1.000.000 Hz, completo di sweep e Dc Offset. Pagato nuovo 254.000 Lire vendo adesso 150.000 lire.
Roberto Alfano - via Pian di Forno 24-1 - 16153 Genova - ☎ (010) 623077 (dopo le 20).

PERMUTO MILLEGIOCHI TV di Nuova elettronica completo di 8 Rom usato 2 volte con microcomputer ZX81 completo di manuali cavetti di collegamento e alimentatore.
Claudio Tempesta - via Torino 168/3 - 33100 Udine - ☎ (0432) 481240 (dalle 20 in poi).

VENDO ANT 18AVT WBA vertical LT 100 K Lineare CB 40 ÷ 50 Wischi per auto LT 70K lineare 144 MHz FM 10 ÷ 15 Watt ottimo scatolato da tarare 30K Radio vecchio tipo a 5 valvole vendo ad amatore.
Camillo Capobianchi - viale dei Promontori 222 - 00122 Ostia Lido (RM) - ☎ (06) 5603483 (ore 19.30 ÷ 21.30).

CUFFIA KOSS ESP9 NUOVISSIMA vendo o baratto con grammofono a manovella con tromba o senza. Acquisto, vendo, baratto radio e valvole 1920 ÷ 1930 e procuro schemi dal 1933. Cerco riviste radio, libri e schemari dal 24 al 35. Acquisto piccole radio a valvole e a galena, valvole e altoparlanti magnetici anni '20. Cerco cintura di castità di Pitigrilli e Memorie di Linda Murri.
Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - 16151 Sampierdarena (GE) - ☎ (010) 412862 (ore pasti).

VENDO cq elettronica annate complete 1979-80-81 a L. 300 il fascicolo annate sfuse 1965 al 1978 a L. 250 la copia. Nuova elettronica dal n. 1 al n. 40 a L. 300 la copia minimo 20 riviste in contrassegno.
Luciano Tonezzer - via Villa 139 - 38052 Caldonazzo (TN) - ☎ (0461) 743694.

PERSONAL COMPUTER COMMODORE 3032 perfetto L. 1.600.000 trattabili vendo inoltre frequenzimetro 1 GHz e demodulatore Rtty ST5. Turner + 2 da tavolo L. 50.000.
Walter Amisano - via Abbé Gorret 16 - 11100 Aosta - ☎ (0165) 42218 (ore pasti).

Z80-8086-8080 Ram e Prom 2708 - 2732 e molto altro materiale vendo a prezzi stracciati. Cedo inoltre filtro passa basso Bird 610 MHz a L. 20.000. GDM Leader a L. 100.000. Non faccio spedizioni.
Luciano Paramithiotti - via C. Balbo 9 - 50136 Firenze - ☎ (055) 661704 (ore 20 ÷ 21.30).

VENDO ESPANSIONE 16K per ZX81 a Lire 100.000 32K Lire 160.000. 64K Lire 230.000. Accetto prenotazioni per ZX Spectrum a colori consegna in 6 settimane. Vendo schemi, programmi, cassette.
Dante Vialetto - via Gorizia 5 - 21053 Castellanza (VA) - ☎ (0331) 500713.

ACQUISTATA PER ESERCITAZIONI vendo motocicletta da montagna Aprilia 320 cc. poco fumo e rumore pagata 3.000.000. Cedo in ottimo stato, causa mal di testa, al miglior offerente.
I1HNK, Andrea Garino - via Gaeta 47-5 - 16134 Genova - ☎ (010) 230342 (ore 20 ÷ 22).

VENDO ANTENNA DA CAMPO completamente smontabile in contenitore metallico con ricambi frequenza 70-100-MC mod. CY 444/TRC - 1 A L. 120.000 prezzo definitivo.
Alessandro Malpici - via del Bargeo 6 - 50135 Firenze - ☎ (055) 608240 (tutte le ore).

VENDO RIVISTE E LIBRI di elettronica a richiesta invio elenco inoltre offro 10.000 lire per schema elettrico o fotocopia per TV/BN Crown Japan model 7TV-14.
Alfredo Bruzzanese - fondo Fucile pal. G 1/34 - 98100 Messina - ☎ (090) 2926114 (ore 18-22).

VENDO TVC Autovox L. 680.000 reg. Philips a bobine (mono) L. 60.000. Ampl. 60 + 60 W L. 40.000. Reg. Grunding CR355 nuovo L. 66.000 TX TV 2 W UHF L. 165.000 TV a valvole L. 25.000 filodiffusore L. 30.000.
Antonio Busatto - via Eritrea 22 - 31100 Treviso - ☎ (0422) 21483.

A MIGLIOR OFFERTA CEDO Kit N 47-88 - 89 Wilbikit, radio sveglia AM/FM, reg. Ripr. unisef. Mic. Piezo surplus Shure (Elko), cuffia stereo leggera, alimentatore 9 V.
Mario Laguardia - via Del Mandorlo 23 - 85100 Potenza.

VENDO SCHEDE Microcomputer N. E lx381b + 382 + 386 incomplete a L. 70.000. Amplif. stereo 15 + 15 W. KS230 solo provato L. 20.000. Spese postali a carico del destinatario.
Pierluigi Fabbri - via Di Mezzo 8 - 50121 Firenze - ☎ (055) 241160.

VENDO SCHEDA INTERFACCIA per Apple II: analogico digitale, seriale ecc., e software, specialmente giochi di simulazione.
Maurizio Bossi - via Illirico 11 - 20133 Milano - ☎ (02) 723662 (ore pranzi).

OCCASIONE OCCASIONE causa chiusura laboratorio riparazioni TVC vendo generatore barre colore usato pochissimo perfetto anche come estetica marca Unahom mod. EP686C Lit. 600.000.
Gianni Bonfigli - via Brodolini 44 - 62029 Tolentino (MC) - ☎ (0733) 973209 (ore 13 ÷ 15 e dopo le 20).

COMPUTER N.E VENDESI interfaccia esadecimale + tastiera interfaccia per registratore e per video con cassetta Basic funzionanti metà prezzo listino.
Angelo Mora - via Mottarone 4 - 28041 Arona (NO) - ☎ (0322) 2860 (ore serali).

VENTOLA PAPST OTTIMA 220V vendo vendo inoltre ventilatore Rotron ad alta pressione BC624A ricevitore aeronaturico BC1000 RTX Vendo inoltre altri componenti.
Carlo Fissore - via Diocleziano 18 - 80125 Napoli - ☎ (081) 632453 (ore pasti e dopo le 21).

SVENDO LIBRI DI ELETTRONICA degli anni 20 ad oggi come anche riviste valvole e radio inoltre schemi di apparecchi di quei tempi ma anche più recenti come CB-TX-TV color ecc.
Antimo Papale - piazza 1 ott. vico 1° 4 - 81055 S. Maria C.V. (CE) - ☎ (0823) 811468 (dalle 14.00 alle 18.00).

VENDO UNA BOBINA NASTRO magnetico 26 cm. TDK Audua tipo L-3600 M più una bobina 26 cm. Maxell Tipo 35-180B a lire 35.000 complessivamente vendo schede LX386 microcomputer N.E. complete.
I1VZQ, Riccardo Mascazzini - via Ranzoni 46 - 28100 Novara - ☎ (0321) 453074.

VENDO TV GAME 6 giochi (2 con pistola) pile rete sonoro L. 25.000 vendo centralina autocostruita per luci psichedeliche 3 canali collegata alle casse 200 W per canale L. 25.000.
Fabrizio Tassi - via Piretti 14 - 40012 Calderara di Reno (BO) - ☎ (051) 727675 (dopo le 20).

ANNATE cq elettronica dal 70 vendo 12.000 lire cad. Vendo pure Elettronic Chess 7 livelli L. 70.000 nuovo con istruzioni (giapponese) e numeri arretrati Radiorama e Radio Pratica a metà prezzo copertina.
Giuseppe Di Molfetta - via S. Iacini 21 - 70125 Bari.

VENDO O SCAMBIo con eccitatore 800 canali FM nuova elettronica TV Game 6 Giochi BN senza pistola + antenna direttiva FM + Woofer mm 220 + racchetta tennis molto usata marca Slazenger.
Giancarlo Ruiu - via Giordano Bruno 17/A - 07026 Olbia - ☎ (0789) 22030 (ore 19-22).

CORSO TVC S.R.E. senza materiale L. 100.000 CB 40 CH AM L. 50.000 amplificatore per autoradio 30 + 30 W L. 45.000 n. 75 riviste **cq** L. 40.000 n. 2 box da 30 W L. 75.000 la coppia.
Roberto Gazzaniga - via Cavour 11 - 27055 Rivanazzano (PV) - ☎ (0383) 92354 (ore pasti).

VENDO RACCOLTA COMPLETA 90 libri Salgari edizione Fabbri nuovi sigillati cellofan L. 40.000 esclusa spedizione.
Marco Melloni - via Rodi 2-19 - 17100 Savona.

VENDO A L. 500.000 stampante GETN300 a catena di caratteri (30 CHR/S), formato 120 colonne (Pin Feed) e fogli singoli, interfaccia seriale RS232, splendida per il «Word processing».
Federico Mastrangelo - via Saluggia 1 - 10143 Torino - ☎ (011) 759898 (ore 20.30 ÷ 22.00).

CAMBIO RX NATIONAL RF 1600/B VHF Axircraft FM-AM-MB - SW con fotografica reflex 24 x 36 più eventuale conguaglio. Rx nuovo imballato.
Augusto Cavanna - via F. Nullo 16-5 - 16147 Genova.

NUOVI IMBALLATI CEDO RTX Belcom 430 CW/USB/LSB uscita RF10W. a sole L. 200.000 per 2 L. 380.000 inoltre Scanner SBE Sentinel 144 ÷ 174 MHz nuovo a L. 110.000 superplay computer 4000 L. 110.000.
Gianni Pavan - via Miranese 239/1 - 30030 Chirignano (VE) - ☎ (041) 913013.

VENDO DRIVER 8" funzionante su microcomputer di N.E., con alimentatore connettore e vari diskett a L. 330.000 trattabili, preferenze per zone VE, PD, TV.
Giorgio Corrà - via Molmenti 42 - 30173 Mestre-Venezia - ☎ (041) 59601 (ore 20 ÷ 22).

VENDO ZX80 con tastiera premente a Lire 120.000; vendo inoltre ZX Spectrum a colori a Lire 495.000. Vendo molti accessori per ZX Sinclair. Contattare.
Dante Vialetto - via Gorizia 5 - 21053 Castellanza (VA) - ☎ (0331) 500713.

VENDO MOTO KAWASAKI 400 bicilindrica quattro tempi 11.000 km perfetta o permuto con RTX bande decametriche alim 13 V cc tipo FT707 IC720 TS120 o altra ottima marca.
I3TZP, Pietro Tazzoli - via Ulisse Dini 13 - 35136 Padova - ☎ (049) 43421 (ore 13-14 e 20-22).

VENDO MOBIL 10 Ere sint. continua 144 ÷ 146 Mz FM/AM/SSB perfetto causa realizzo a L. 220 mila TV 9" 220V 12 Vcc L. 90.000; aereo modello con motore ottimo per volo vincolato + 1 litro benz. 100 kl.
Sandro Avaltrani - via Coldicorte 104 - 60040 Avacelli (AN).

CENTRALINA CERCAPERSONE Tecnel completa di tutte le schede di ricambio vendesi L. 400.000.
Combinatore telefonico da 170 schede Lampophon L. 80.000.
Stefano Leonardi - via Fioravanti 7 - 40129 Bologna - ☎ (051) 363062.

richieste RADIO

CERCO RICEVITORI costruiti verso il 1920 o prima con bobine e valvole esterne, ricezione in cuffia. Cerco pure valvole surplus e ricevitori surplus italiani e tedeschi.
Giovanni Longhi - via Roma 1 - 39043 Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627 (ore serali).

FUTURO SWL ACQUISTEREBBE RX 0÷30 MHz tipo FR-50B o similari purchè perfettamente funzionante a prezzo basso. Tratto di persona.
Paolo Ruta - via Soperga 52 - 20127 Milano - ☎ (02) 2829298 (solo serali).

CERCO URGENTEMENTE SCHEMA, modi di applicazione principi di funzionamento del surplus TU10B accordatore d'antenna usato dall'US Army, inviare eventuali documentazioni.
Nunzio Spartà - via Galliano 109 - 95036 Randazzo (CT) - ☎ (095) 921412 (dalle ore 10 alle 12).

CERCO RX cop.cont. 05÷30 MHz. Rispondo a tutti. Trattasi preferibilmente Sardegna.
Gianni Schintu - via Lamarmora 1 - 09075 S. Lussurgiu (OR) - ☎ (0783) 550979 (ore 13÷14/sabato).

CERCO NOISE BLANKER per TR4 Drake e Sinclair ZX80/81 vendo finale stereo 40+40 W NE, cerco grid dip DM 80/81 Trio.
Federico Sartori - via Orso Partecipazio 8/E - 30126 Lido di Venezia - ☎ (041) 763374.

CERCO RICEVITORE copertura continua AM FM SSB per inizio attività SWL buone condizioni di qualsiasi marca discrete caratteristiche tecniche massima serietà.
Luciano Di Domenico - via Corr.do del Greco 190 - 00121 Lido di Ostia - ☎ (06) 5615886 (solo serali).

CAMBIO CON APPARECCHIATURE WEHRMACHT alimentatori per Fug10 cerco: valvole tedesche VY2 VCL11 ottica e accessori del LI.SPR 80 cavalletto e cavi.
Oberdan Cortesi - via Venere 4 - 47042 Cesenatico (FO).

DIPOLO MULTIBANDA CERCO. Ben accordato possibilmente di dimensioni ridotte e soprattutto con un prezzo modico.
I1836TO, Daniele Gattolin - vicolo Brunetta 3 - 10040 Druento (TO) - ☎ (011) 9846974 (ore 19÷20.30).

CERCO CONVERTER 2 m Geloso anche non funzionante ma in buono stato eventualmente permuto con RTX CB Hy-Gain 2795 120 ch AM FM SSB.
Massimo Costa - via Emilia 3 - 01100 Viterbo - ☎ (0761) 32281 (dalle 20 alle 22).

CERCO VFO per TS510 - 515 - 520 - vendo valvole 4/400A - 250TH - 100TH - 2C39 - 813 - 833A - 829B -3E29 - 4D21 - 6146A/B - 4x150 - PE1,5/100 - RX Marelli - RP32 con alimentatore molte valvole, tipo mignon ed altro materiale.
IK3ALH, Aldo Rinaldi - via Monte Cimone 17 - 35030 Selvazzano Dentro (PD) - ☎ (049) 633268-637401 (solo serali).

CERCO TUBI EIMAC 4-400A inoltre Drake SSR1 SPR4 R4B/C VFO RV4 scrivere o telefonare.
Eugenio Gallitto - via Archimede 243 - 97100 Ragusa - ☎ (0932) 22270 (ore 20.30÷21.30).

CERCO TS 520 or **TS 820** vendo Sommerkamp Soka 747.
Rodolfo Gubiolo - via Fontanelle 2B - 36061 Bassano del Grappa (VI) - ☎ (0424) 25747 (dopo le 20.00).

CERCO TRANSCEIVER. «ATLAS 210» completo di alimentatore o comunque altra marca minimo 100 W piccole dimensioni per mobile/marittima. Inutile contattare se apparato manomesso non perfetto.
IK1BES, Guido Scaiola - via Chiabrera 5 - 15011 Acqui Terme (AL) - ☎ (0144) 56127 (ore 19÷22).

HAM IV CDE CERCO solo se perfetto: cerco RX copertura cont. 0,5÷32 Mc. solo valvolare (RCA, Hallicrafters, Hammarlund, Racall) escl. Collins: vendo traliccio telescopico min 3 m, max 12 m.
Umberto Angelini - via Agrigento 9 - 63040 Villa Pigna -Folignano (AP).

CERCO TELESCRIVENTI Olivetti TE 300 con perforatore e lettore anche guasta (purchè riparabile) a 5 bit. Possibilmente zona Emilia Romagna o regioni limitrofe.
Giovanni Lodi - via Nervi 72 - 41100 Modena - ☎ (059) 392163 (solo serali).

CERCO RX TX, ampl. lin. sinistrati non funzionanti cerco inoltre demodulatore Rtty tipo AF8 o Eq. Vendo Midland 77861 cerco anche VHF marino e antenne per HF direttive.
IW1PFC Stefano Reynier - ☎ (0187) 510266 (13÷14).

RICEVITORI TRASMETTITORI strumenti di misura ex militari o professionali italini/germanici acquisterei. Fare offerta specificando. Rispondo a tutti.
Giuseppe Dadamo - via Pegaso 50 - 00128 Roma.

RTX 2 m CERCO. Fare offerte.
Piero Giorgi - via Risorgimento 8 - 55052 Fornaci di Barga (LU).

CERCO VALIDO 505 Sommerkamp. Astenersi poco seri fare offerta buona.
Dario Vernacotola - ☎ (085) 67518 (ore pasti).

CERCO LINEARE HF 1,5 KW+lineare VHF 3 W. in/25 W out con preampli. entrambi ottime condizioni solo prov. RA BO FE. Necessarie prove.
Antenna vert. E.R.E. HF 10.15.20 con 6 radiali vendo+G.P. 10M Lit. 50K.
I4ZDX, Francesco Cellini - via Portovenere 27/F - 48017 Conselice (RA) - ☎ (0545) 89072 (solo ore 20÷21).

CASSETTI SINTONIA HRO, anche guasti o manomessi, qualsiasi gamma, cerco urgentemente. Indicare condizioni e prezzo.
I6JY, Paolo Baldi - via Gavardini 23 - 61100 Pesaro - ☎ (0721) 31301 (ore serali).

CERCO TRANSVERTER 11/45 m usato ma perfettamente funzionante.
Luciano Milano - via Carlo Emanuele 13 - 12100 Cuneo - ☎ (0171) 68963 (ore 20-22).

DECCA KW 202 ricevitore HF cerco per completare la linea col TX KW 204. Cedo Yaesy FTDX 401 RTX HF 560 W PeP con 11 metri e bande ausiliarie per 750.000 lire annuncio sempre valido per RX.
Luigi Masia - viale Repubblica 48 - 08100 Nuoro - ☎ (0784) 35045 (14÷16 e 19÷22).

CERCO SCAN CONVERTER per ricezione stalliti meteosat 2. Cerco sincronismi X satelliti funzionante. Vendo telescopio F1600. D30 c.m. con vari accessori L. 3.000.000 trattabili. Cerco materiale APT vario.
Lucio Malinverni - via Mentana 10 - 20052 Monza (MI) - ☎ (039) 365511 (ore 18÷24).

CERCO ANALIZZATORE PANORAMICO TV se occasione (eventuali permute).
Vendo standard SC140 + SCV110 144 FM 10 W L. 250.000 - traduttore Texas nuovo parlante modulo inglese L. 150.000.
I3KYP, Adriano Penso, Giudecca 881/B - 30123 Venezia - ☎ (041) 701255 (ore 13,30-14,30 e 19-22).

CERCO ROTORE CDE HAM IV; cerco RX 0,5÷30 MHz di classe (Hallicrafters, Hammarlund, racal, etc.) non manomesso, solo a tubi. Vendo traliccio 12 m., ant. vert. 10, 15, 20 m. Cerco RTX 144 MHz.
Umberto Angelini - via Agrigento 9 - 63040 Folignano (AP) - ☎ (0736) 65465 (ore 13,30÷14,30).

FPM 300 Hallicrafters RXTX HF cerco massima serietà rispondo a tutti specificare condizioni e prezzo.
Pino Zamboli - ufficio postale - 80045 Pompei (NA) - ☎ (081) 934919 (ore 20-22, non oltre).

CERCO RICETR. VHF All mode portatile oppure da casa 6782.
Vendo ricetrasmittente antenna verticale accordat. antenna autocostr. per decam. ant. vert. per 11 e 45 m mai usati traliccio 2×3 m. base quadra.
IK2ANG, Pino Lorusso - via Di Vittorio 52c - 20097 San Donato Milanese (MI) - ☎ (02) 5278586 (ufficio 3285135).

CERCO OSCILLOSCOPIO con schemi e manuale istruzioni funzionante massimo L. 80.000.
Doriano Dal Prà - via Risorgimento 27 - 36030 Pievebelvicino (VI) - ☎ (0445) 20450 (serali 21,30÷22,30).

CERCO NOISE BLANKER per TR4 e Grid dip Trio.
Federico Sartori - via Orso Partecipazio 8/E - 30126 Lido di Venezia - ☎ (041) 763374.

CERCO I SEGUENTI APPARATI: 1) RTX portatile 2 m FM anche solo canali RI-R5.
2) VFO G-4-103-S funzionante.
Pasquale Gargiulo - via Scanzati 43 - 81037 Sessa Aurunca (CE).

CERCO SCHEDA-MEMORIA E QUARZI per RTX FT 225RD converter 1296÷144 MHz della microwave parti staccate, kits, componenti vari per VHF-UHF-SHF cedo grid-dip di Radio Kit, completo.
IW5ABD, Riccardo Bozzi - via Don Bosco 176 - 55049 Viareggio (LU) - ☎ (0584) 50120 (ore pasti).

CERCO RADIO-RICEVITORE Redifon inglese.
Type M.C.U.4. frequenza 95kc/s 27 Mc funzionante non manomesso che sia prezzo conveniente o cambio con altro materiale.
Walter Tonini - via Isonzo 34 - 19100 La Spezia - ☎ (0187) 508295 (ore pasti).

144 MHz-RTX ALL MODE cerco solo se in ottimo stato. Chassis di ex Rtx o Walkie Talkie se presentabili ed eleganti solo chassis cerco.
Paolo Simone Biasi - Z.A.I. 35 - 37054 Nogara (VR) - ☎ (0442) 88163 (dopo le 19).

COMPRO RICETRASMETTITORI CB AM SSB non a PLL anche non funzionanti purchè completi.
Luigi Colacicco - via Lepudro 16 - 03044 Cervaro (FR) - ☎ (0776) 43173 (ore pasti).

CERCO senza dover spendere un capitale un trasformatore da 300 W con primario a 220 V e secondario a 700 V.
Sandro Esposito - via Zendrini 20 - 20147 Milano - ☎ (02) 4152890 (ore 20-22).

PATENTATO IN ATTESA DI NOMINATIVO desidera contattare OM esperto a Baveno ove installerà la stazione di radioamatore.
Ferdinando Galè - via Tito Vignoli 44 - 20146 Milano - ☎ (02) 4229624 (ore 19-21).

CERCO TRX SSB350 CTE in ottimo stato tratto con BO e dintorni vendo TRX COLT444 120 ch AM-FM frequenza operativa 26.515÷27.855 con commutatore 0,5 5 10 W a Lire 150.000 trattabili.
Roberto Paganelli - via Massarenti 9 - 40033 Ceretolo (BO) - ☎ (051) 570009 (ore 12.30÷13,30 e 18÷21).

CERCO SCHEMI APPARATI: FT277B/E o FTIOIB/ER. TS5030P. Tenko 466X. Rispondo a tutti e rimborso spese. Urgente. Grazie.
I1AT554, Giovanni Nistri - piazza Mazzini 22 - 73100 Lecce.

CERCO SCHEMA ELETTRICO del radio ricevitore Atwater Kent radio mod. 60 del 1928 e del ricevitore VHF surplus R332-ARR21 freq. 80÷160 MHz grazie più le spese.
Silvano Massardi - via Lodovico Baitelli 10 - 25100 Brescia - ☎ (030) 315644 (ore 13÷14).

Nell'articolo: **Ricevitore R108/GRC,** pubblicato sul n° 9 pag.116 e seguenti, a pag. 117 c'è un evidente errore in calce all'elenco delle valvole; più precisamente, va tolta la frase «**Ad eccezione della V_{14}, che è un doppio triodo octal GT**», che è del tutto falsa; di conseguenza va tolta pure la parola «**anche**» dal capoverso seguente.
Questo svarione mi è misteriosamente scappato in sede di copiatura del manoscritto. Vorrete scusarmi amichevolmente. Come amichevolmente scuserete il lynotipista che alla V_3 ha scritto **345** invece di 3A5.
Ciao a tutti
IW0QC, MASSIMO BERNABEI
Via dei preti, 12
06034 FOLIGNO

CAMBIO BC312 con media a cristallo con RX 144 148 non manomesso.
Vittorio Ragazzi - via G. Leopardi 1 - Medolla (MO) - ☎ (0535) 53634.

CERCO PER ABBINARE al mio TX KW204 ricevitore Decca KW 202 a suo tempo importato da Lanzoni se in ottime condizioni super valutazione. Richiesta sempre valida con omaggio per segnalazioni.
ISOWHD. Luigi Masia - viale Repubblica 48 - 08100 Nuoro - ☎ (0784) 35045 (ore 14÷16 e 19÷22).

richieste VARIE

COMPERO OSCILLOSCOPIO VERA OCCASIONE.
Daniele Poli - via N. Sauro 6 - Montichiari (BS).

OM SWL SOFTWARISTI cerco programmi hardware per codifica e decodifica RTTY CW su video TV tramite ZX81.
Fabrizio Pruneti - via Prile 5 - 58100 Grosseto - ☎ (0564) 24664 (ore pasti).

CERCO TRADUZIONE IN ITALIANO del manuale operativo per RTX IC21. Prego offerte.
Bruno Giacomozzi - via Rovereto 48/3 - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 34370 (ore 12-13).

CUFFIA KOSS ESP9 nuovissima vendo o baratto con grammofono a manovella con tromba o senza. Acquisto, vendo, baratto radio e valvole anni '20÷'30 e procuro schemi dal 1933. Cerco riviste, radio, libri e schemari dal 1924 al 1935. Acquisto pagando bene radio a valvole e a galena, valvole e altoparlanti anni 1920. Cerco il libro: Cintura di castità di Pitigrilli.
Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - 16151 Sampierdarena (GE) - ☎ (010) 412862 (ore pasti).

CERCO MATERIALE VARIO A.P.T. funzionante. Vendo telescopio F.1600 D. 30 cm. tipo Niwton con vari accessori L. 3.000.000 (tre milioni) trattabili.
Lucio Malinverni - via Mentana 10 - 20052 Monza (MI) - ☎ (039) 365511 (ore 20÷24).

CAMBIO RXTX BC659 alimentato 220 Vac separato mancante di microfono regalo alcuni quarzi per detto e 2 valvole per una RXTX 19 MKII o MKI funzionanti 220 Ac tratto di persona.
Paolo Finelli - via Molino 4 - 40053 Bazzano (BO).

CERCO RIVISTA AMERICANA «Colorcue» compro sia originale che fotocopie e scrivere per accordi.
Lorenzo Vescovo - via Capodieci 23 - 96100 Siracusa.

CERCASI GRUPPO TIME BASE + Vernier per oscilloscopio HP mod 130 BR + Schema elettrico disposto a comprare anche oscil. completo. Rotto o guasto purchè completo codesto pezzo fare offerta.
Gennaro Riccio - p.zza Nicola Romano 15 - 80145 Chiaiano (NA).

URGENTE CERCO INDIRIZZI di ditte svedesi norvegesi finlandesi che operino nel settore dei computer ed elettronica in generale. Tack Tack.
Cerco TX CW HF anche home made.
Marco Eleuteri - via Alberto C. Bini 24 - 00176 Roma - ☎ (06) 270915 (ore 13.00÷15.30).

CERCO SCHEMA TELEFUNKEN 33 WL/E e Detector a galena o carborundum e piccole radio a galena o valvole anni '20. Acquisto. Vendo. Baratto radio e valvole d'epoca. Acquisto libri radio, riviste e schemari anni 20÷30. Vendo cuffia Koss ESP9 nuovissima oppure la baratto con grammofono a manovella in mobiletto legno con tromba o senza. Cerco trasformatore Push-Pull.
Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - 16151 Sampierdarena (GE) - ☎ (010) 412862 (ore pasti).

CERCO MANUALE di taratura per RX AR 88 LF in cambio dello stesso per AR 88 RCA.
Gino Piccinini - via Luzzi 22 - 40026 Imola (BO) - ☎ (0542) 42530 (ore pasti).

CERCASI CON URGENZA schema per il ricevitore Unica mod. UR 2A venduto anni fa da Marcucci spese per il tutto a mio carico con ricompensa e grazie anticipate.
Gianni Terenziani - via Saletti 4 - 43039 Salsomaggiore (PR) - ☎ (0524) 78843 (ore serali).

CERCO BOBINATRICE trasformatori 016MM3MM.
Pietro Schedi - via Virgilio 81/B 03043 Cassino (FR) - ☎ 49073 (ore 9÷13 e 16÷20).

RADIO E VALVOLE EPOCA 920÷935 ACQUISTO, baratto, vendo, procuro schemi dal 1933 e cerco schema radio Telefunken mod. 33 WL/t. Cerco riviste radio, libri e schemari anni 20÷35 e il libro: cintura di castità di Pitigrilli. Cuffia Koss ESP 9 nuovissima vendo o baratto con grammofono a manovella in mobiletto legno con tromba e senza ed eventuale conguaglio.
Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - 16151 Sampierdarena (GE) - ☎ (010) 412862 (ore pasti).

ACQUISTO RAMPONI PER ALPINISMO misura 42÷44.
Augusta Cavanna - via Nullo 16/5 - 16147 Genova.

OM ANZIANO licenza recente chiede aiuto per taratura antenne già installate e guida inizio attività fonia e RTTY.
Vittorio Palmieri - via Aquileia 12 - 00198 Roma - ☎ (06) 8459954.

CERCO VALVOLE RADIO degli anni 20 - 30 a 4-5 piedini. Cerco pure ricevitori a 1-2 tubi e radio galena stessa epoca. Radioline a tubi subminiatura anni 50. Materiale surplus.
Giovanni Longhi - via Roma 1 - 39043 Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627 (13-14 e 19-22).

indice degli inserzionisti di questo numero

sommario

EDITORE s.n.c. edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ
40121 Bologna-via C. Boldrini, 22-(051) 552706-551202
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-1968

STAMPA: Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 6967

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga, 4 - Milano
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie,
anche se non pubblicati, non si restituiscono

ABBONAMENTO Italia a 14 mesi L. 28.000 (nuovi) L. 27.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 2.000 cadauno
Raccoglitori per annate L. 8.000 (abbonati L. 7.200)

TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.

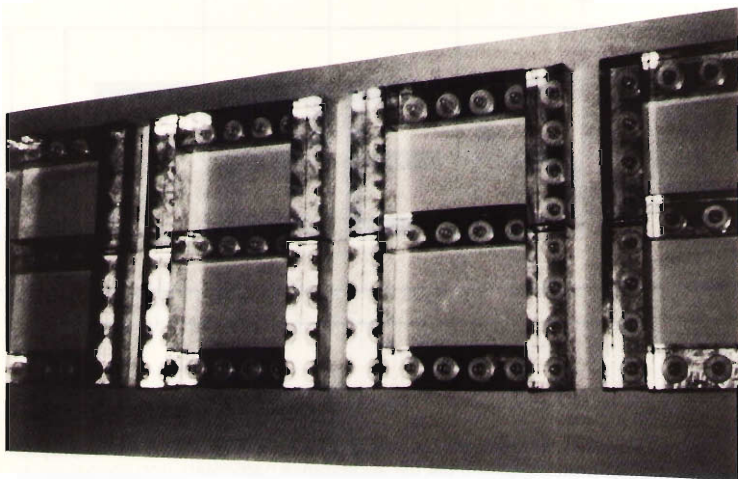
SI PUÒ PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.

A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto del 10% su tutti i volumi delle edizioni CD.

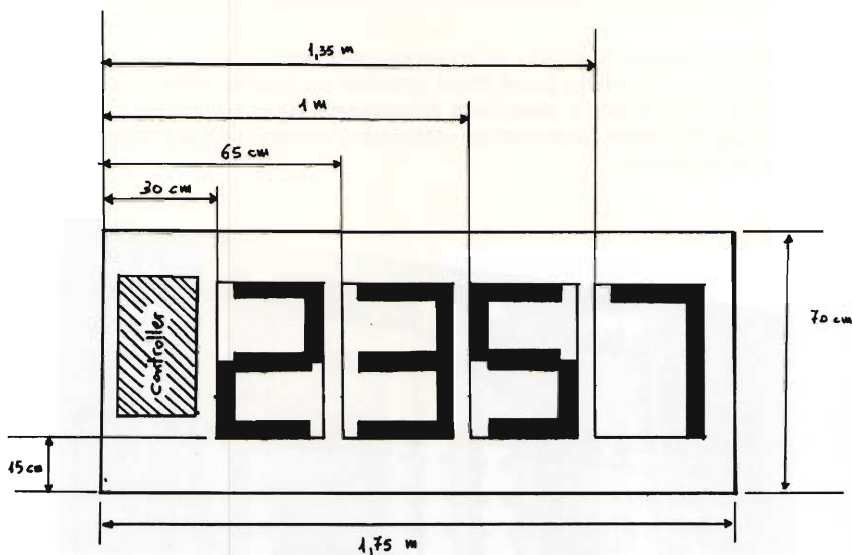
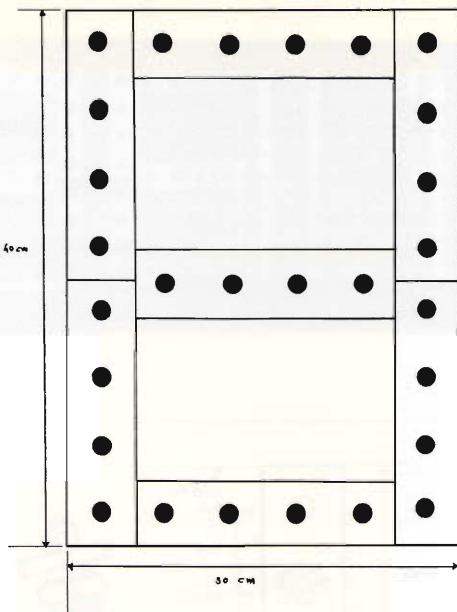
ABBONAMENTI ESTERO L. 33.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia

ELEPHANT display

I4IBR, Marco Ibridi

Parlare ancora di display in un'epoca così tecnologicamente avanzata come la nostra potrà forse apparire un tantino anacronistico ma ciò che andrò a descrivere rappresenta un'applicazione molto hobbystica delle famosissime «lampade» o meglio visualizzatori, a sette segmenti.

I «gigadisplay» visti da vicino.

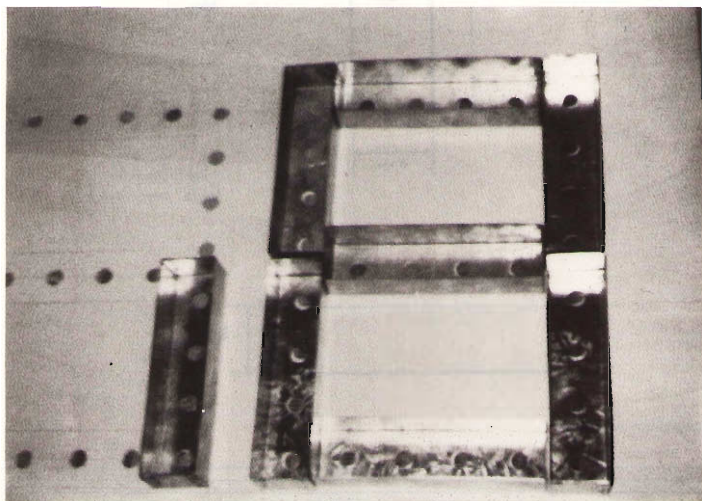
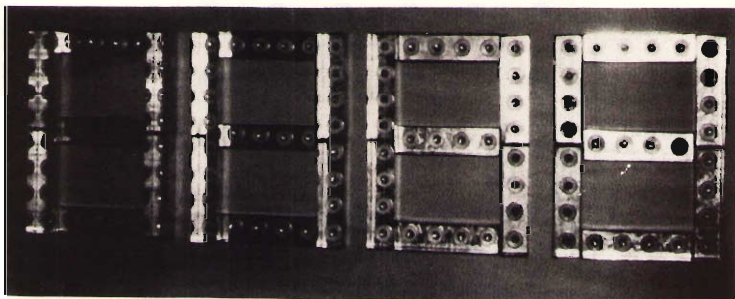
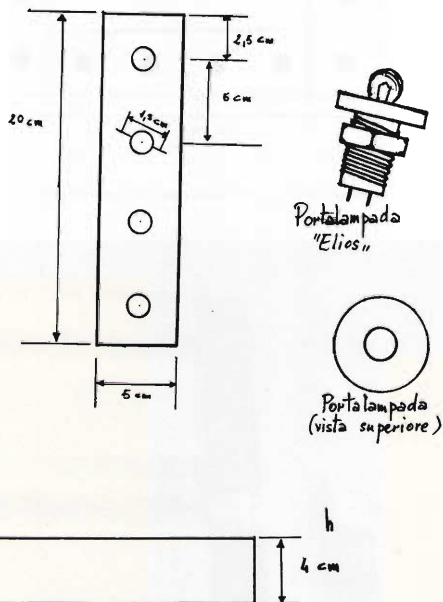
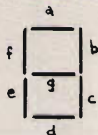
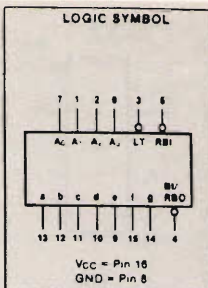
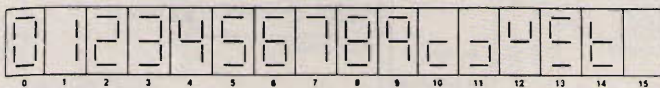
Nella preistoria dei visualizzatori i dati numerici erano rappresentati da «curiosi» e ingombranti tubi termoionici che contavano da soli (meraviglia!) sfruttando le applicazioni classiche della tecnologia con cui erano realizzati e che indicavano, è proprio il caso di dire, la cifra con un fascetto elettronico di scarica, che assomigliava molto all'indice mobile di un tachimetro; questi portenti si chiamavano: **TROCOTRON** e **DEKATRON.**

Con l'avvento massiccio delle tecnologie digitali integrate, approdati alle prime logiche TTL, eredi di tante altre dai nomi oramai dimenticati tipo RTL, ecc., le cifre ebbero una degna rappresentazione con le famosissime **NIXIE**, che contraddistingue un indicatore a scarica di gas non «intelligente» e abbisognante di una logica di supporto.
In seguito, l'utilizzazione di indicatori numerici in apparecchiature sempre più piccole e compatte, come ad esempio gli orologi, che richiedevano alimentazioni a portata di pila, assieme alla scoperta di nuove tecnologie come quella dei diodi fotoemittenti (LED) e più avanti ancora dei cristalli liquidi, ha portato agli oramai comunissimi indicatori a sette segmenti per i quali non spenderò nemmeno una parola.

L'intento di questo mio scritto è di descrivere la costruzione di un **display gigante** che, commissionatomi per usi abbastanza particolari, non sono riuscito a reperire sul mercato della normale produzione specializzata.
Il display è costituito da sette segmenti cavi di lamiera stagnata delle dimensioni di 20 x 5 x 4 cm.
Ogni segmento porta quattro fori del diametro di 1,5 cm che servono sia per il fissaggio del segmento stesso al pannello portante sia, e soprattutto, per contenere il portalampade di marca «ELIOS» in plastica.
Il singolo segmento è illuminato quindi da quattro lampade miniatura da 60 V, 3 o 5 W in serie per un totale di circa 240 V.
Ogni segmento è comandato da un triac che andrà pilotato sul gate.

Fase della costruzione.

Pannello ultimato.

Dimensioni segmento.

X1... X4 SN7448

Scheda di comando (a sinistra), e un display.

SN7448

NUMERICAL DESIGNATIONS — RESULTANT DISPLAYS

TRUTH TABLE

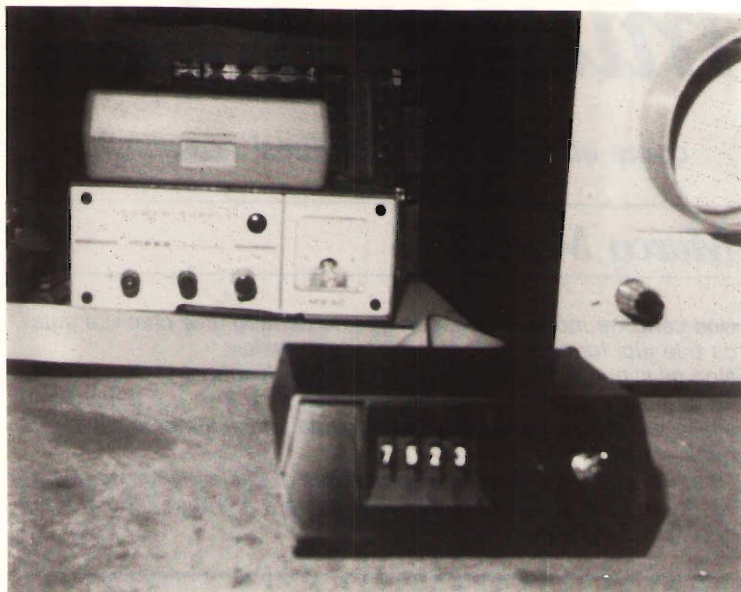
DECIMAL OR FUNCTION	INPUTS							OUTPUTS							NOTE
	$\overline{LT}$	$\overline{RBI}$	A_3	A_2	A_1	A_0	$\overline{BI}/\overline{RBO}$	a	b	c	d	e	f	g	
0	H	H	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	L	1
1	H	X	L	L	L	H	H	L	H	H	L	L	L	L	1
2	H	X	L	L	H	L	H	H	H	L	H	H	L	H	
3	H	X	L	L	H	H	H	H	H	H	H	L	L	H	
4	H	X	L	H	L	L	H	L	H	H	L	L	H	H	
5	H	X	L	H	L	H	H	H	L	H	H	L	H	H	
6	H	X	L	H	H	L	H	L	L	H	H	H	H	H	
7	H	X	L	H	H	H	H	H	H	H	L	L	L	L	
8	H	X	H	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	
9	H	X	H	L	L	H	H	H	H	H	L	L	H	H	
10	H	X	H	L	H	L	H	L	L	L	H	H	L	H	
11	H	X	H	L	H	H	H	L	L	H	H	L	L	H	
12	H	X	H	H	L	L	H	L	H	L	L	L	H	H	
13	H	X	H	H	L	H	H	H	L	L	H	L	H	H	
14	H	X	H	H	H	L	H	L	L	L	H	H	H	H	
15	H	X	H	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L	
$\overline{BI}$	X	X	X	X	X	X	L	L	L	L	L	L	L	L	2
$\overline{RBI}$	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	3
$\overline{LT}$	L	X	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H	4

NOTES

(1) $\overline{BI}/\overline{RBO}$ is wired-AND logic serving as blanking input ($\overline{BI}$) and/or ripple-blanking output ($\overline{RBO}$). The blanking out ($\overline{BI}$) must be open or held at a HIGH level when output functions 0 through 15 are desired, and ripple-blanking input ($\overline{RBI}$) must be open or at a HIGH level if blanking of a decimal 0 is not desired. X = input may be HIGH or LOW.

(2) When a LOW level is applied to the blanking input (forced condition) all segment outputs go to a LOW level, regardless of the state of any other input condition.

(3) When ripple-blanking input ($\overline{RBI}$) and inputs A_0, A_1, A_2, and A_3 are at LOW level, with the lamp test input at HIGH level, all segment outputs go to a LOW level and the ripple-blanking output ($\overline{RBO}$) goes to a LOW level (response condition).

(4) When the blanking input/ripple-blanking output ($\overline{BI}/\overline{RBO}$) is open or held at a HIGH level, and a LOW level is applied to lamp test input, all segment outputs go to a HIGH level.

Consolle di comando a contraves.

La logica di comando è arcinota e quindi penso che più di tante parole valgano gli schemi e le illustrazioni, facendo solo attenzione che lo schema da me proposto è per quattro cifre, con spegnimento degli zeri non significativi, comandato da contraves ma nulla vieta di usarlo con un numero maggiore o inferiore di cifre e pilotarlo con altri mezzi (per farne, ad esempio, un orologio!!).
Unica nota di riguardo va all'alimentazione per quella massa in comune alla rete che andrà collegata al «neutro» e per il fatto che deve essere abbondante, nel senso che con quattro integrati un normale μA7805 da solo scalda troppo e non è sufficiente, e alla dissipazione termica degli SN7448 che in questa «brutale» ma molto economica e semplice configurazione di pilotaggio diretto «lavorano» molto.
A completamento del tutto il display così ottenuto andrà schermato con plexiglass non troppo trasparente e del colore desiderato.
Molto laconico, ma spero molto chiaro, auguro a tutti un buon lavoro. ✻✻✻✻

musica e luci

ovvero
come ottenere effetti luminosi «casalinghi»

Marco Minotti

Una canzone molto popolare in questo periodo dice che: «La musica e le luci formano un connubio eccezionale».
Non gli si può dar torto: se vi sarà capitato di entrare in una discoteca di giorno, avrete notato che essa non differisce poi tanto da un «garage» e che la sua atmosfera è dovuta principalmente alla bontà degli effetti.
L'hanno capito subito anche i proprietari di tali locali che hanno investito in queste, facendo nascere una vera e propria industria anche da noi in Italia.

facile - per tutti

In questo articolo non vi voglio descrivere complessi professionali perché uscirei fuori dallo spirito di questa rivista destinata a degli hobbysti.
Non sono nemmeno le solite luci psichedeliche di cui sono piene le pagine di tutte le riviste del settore.
Questi due progetti partono dallo stesso filo conduttore che è un CMOS-CD4017 che non è sembrato affaticato per una simile utilizzazione.

EFFETTO LAMPEGGIATORE MEZZI DI SOCCORSO

Questo effetto ricorda un po' quello della polizia, pompieri, etc. Serve per rallegrare una serata in casa o per essere installato nell'impianto di sicurezza del proprio garage, unito a una sirena.
Non fatevi venire delle cattive idee perché ne é proibito l'uso sulle vetture civili.
Potrà essere installato sull'auto solo in caso di incidente per evitare di essere tamponati successivamente da altri veicoli.
Nei mezzi di sicurezza è costituito da una luce di forte potenza con riflettore girevole.
Io sono invece ricorso a sei lampade ad accensione sequenziale che ottengono l'effetto voluto.

Principio di funzionamento

Lo schema elettrico visibile in figura 1 è diviso in tre parti:

- un contatore di impulsi;
- un circuito integrato con 10 uscite;
- due transistor in configurazione darlington per pilotare le lampade.

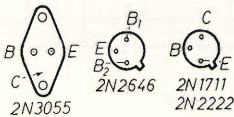
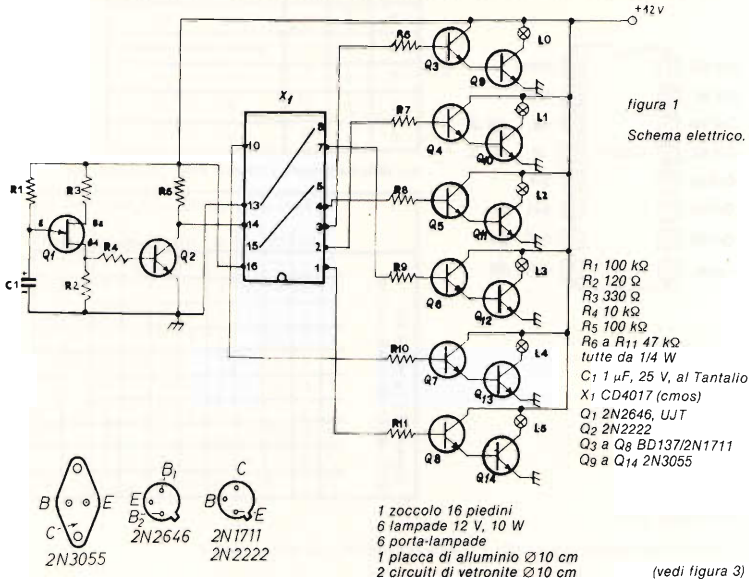
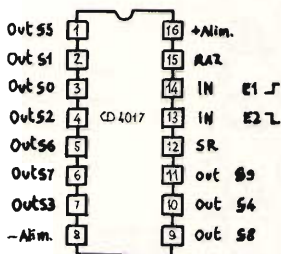



figura 1

Schema elettrico.

(vedi figura 3)

Il contatore fornisce degli impulsi a intervalli regolari. Esso è costituito da un transistor unigiunzione con base N. Quando il circuito entra sotto tensione il condensatore C_1 si carica attraverso la resistenza R_1.
A partire da una certa soglia, la giunzione E-B_1 del transistor UJT diventa conduttrice.
Il condensatore C_1 si scarica sulla resistenza R_2 e fà nascere un corto impulso positivo.
La durata dell'intervallo fra due impulsi successivi è determinata dalla resistenza R_1 e dal condensatore C_1.
Sul mio circuito ho riscontrato una durata di circa 150 ms ma questo valore varia con la tolleranza di suddetti componenti. È possibile utilizzare un potenziometro al posto di R_1 fissa, e variare entro certi limiti la velocità di rotazione.
Il segnale passa poi per il secondo transistor, un comune 2N2222, ed è successivamente applicato all'entrata di un circuito integrato (piedino 14).
Si tratta di un contatore decimale, un CMOS-CD4017, equivalente allo MC14017.

Esaminiamo la tabella della verità (figura 2).

RAZ	E1	E2	Operazione
1	X	X	S0 = SR = 1 S1 a S9 = 0
0	1	‾|_	Il contatore avanza
0	_|‾	0	« «
0	0	X	niente cambiamento
0	X	1	« «
0	1	_|‾	« «
0	‾|_	0	« «

X livello indifferente _|‾ fronte pos. ‾|_ fronte neg.

Ingresso E1 (piedino 14) sulla salita del fronte positivo	Stato delle uscite per E_2=0 e RAZ=0									
	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
_|‾	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
_|‾	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
_|‾	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
_|‾	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
_|‾	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
_|‾	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
_|‾	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
_|‾	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
_|‾	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
_|‾	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

figura 2

Tabella della verità.

In partenza solo l'uscita S_0 è a livello 1, le altre uscite da S_1 a S_9 sono a livello 0.

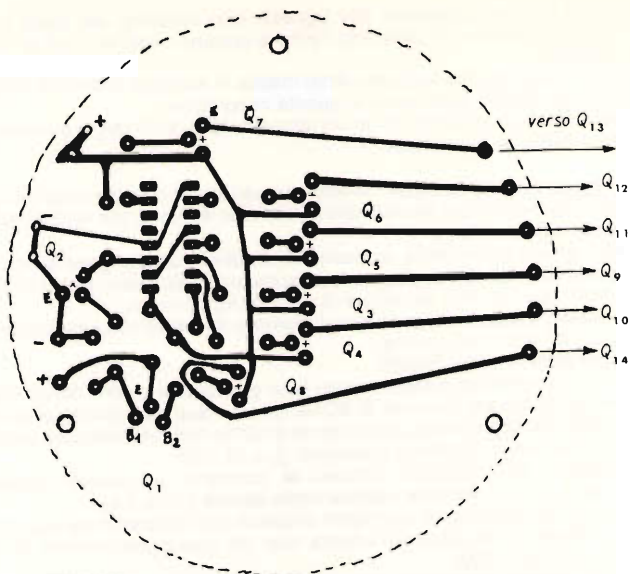
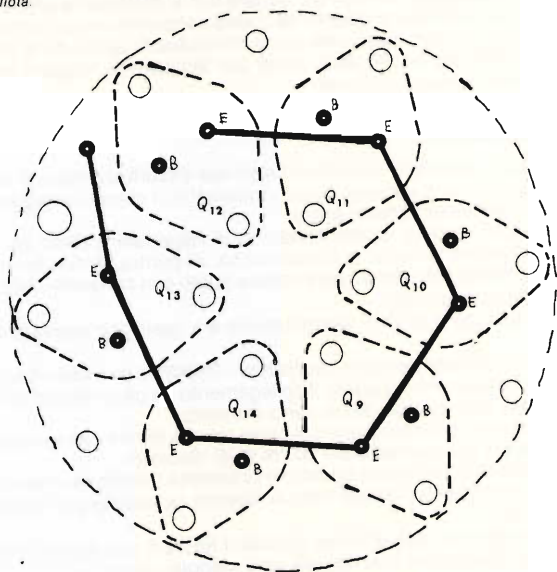
In partenza, solo l'uscita S_0 è al livello 1, le uscite da S_1 a S_9 sono mantenute a livello 0.
Al ritmo degli impulsi provenienti in ingresso il livello 1 si sposta dalle uscite S_1, S_2...S_9.
Il circuito possiede anche un blocco di conteggio su un'uscita denominata RAZ (ritorna a zero), piedino 15.
Quando questa è collegata a massa (livello zero) il contatore funziona senza fermarsi e ritorna a zero al decimo impulso. Invece, se si collega un'uscita qualunque al blocco RAZ, il contatore si porta a zero quando il contatore raggiunge questa uscita, e ricomincia a contare da capo.
In pratica in questa prima realizzazione non si sfruttano tutte le uscite ma solo sei, capaci di pilotare le sei luci.
In teoria avrei potuto aggiungere altre lampadine ad altrettante uscite ma avrei pregiudicato la stabilità meccanica o avrei dovuto impiegare maggiore spazio; se per qualche altra applicazione vi servono più luci non fate altro che spostare il piedino 15 all'uscita successiva alle luci collegate.
L'uscita S_6 (piedino 5) è collegata al blocco RAZ e si utilizzano sole le uscite S_0, S_1, S_2, S_3, S_4 e S_5.

Il circuito integrato possiede due ingressi, uno sensibile alla salita positiva del segnale impulsivo di comando, l'altro al gradino negativo, cioè all'impulso decrescente.
In questa realizzazione ho posto verso massa la seconda entrata, e in figura 2 è visibile la tabella della verità in questa condizione.
Il blocco lampade è costituito da sei lampade 12 V, 10 W che si possono facilmente reperire in commercio.

È comprensibile che le deboli correnti alle uscite del circuito integrato CMOS non sono sufficienti per pilotare direttamente le lampade, per la forte richiesta di queste ultime.
Mi sono trovato quindi nella necessità di pilotare le lampade senza ricorrere a transistori speciali che avrebbero fatto aumentare considerevolmente il costo della realizzazione oltre ad essere di difficile reperimento.
Sono ricorso a una celebre accoppiata famosa in elettronica, una specie della «Gianni e Pinotto» del cinema.
Parlo del 2N1711 e del 2N3055.
Il 2N1711 ultimamente è stato messo fuori produzione perché ormai «obsoleto»: se non lo trovate ricorrete al BD137 che è il suo equivalente plastico.
I transistori 2N3055 offrono una corrente d'uscita molto elevata (con aletta circa 15 A) ma hanno un basso guadagno ($\beta_1 = 20 \div 70$).
I transistori 2N1711/BD137 offrono al contrario un elevato guadagno ($100 \div 300\ \beta_2$) e una corrente relativamente debole (circa 1 A).
L'unione in configurazione darlington di questi due transistori per ogni lampada fà ottenere una corrente elevata con un guadagno minimo di 2.000 ($\beta_{min} = \beta_1 \times \beta_2 = 20 \times 100$).
Con un guadagno minimo del genere non è necessaria un'aletta di raffreddamento per i 2N3055 in quanto da questi transistori non si richiedono prestazioni elevate, in ogni caso però sono consigliabili quelli della RCA su cui sono state effettuate anche delle prove con lampade di maggior potenza senza riscontrare nessun problema.

La realizzazione

In questa realizzazione sono richiesti due circuiti stampati in vetronite: sul primo, figura 3, prenderanno posto i transistori, il circuito integrato e tutti gli altri componenti dello stadio pilota.
Vi ricordo le solite raccomandazioni di rispettare il verso dei transistori, del condensatore al tantalio (il positivo ha un punto), di non invertire l'integrato.
Chiaramente non usate pasta salda e pulite con carta smeriglio i terminali delle resistenze ossidati.
Attenzione pure ai fili di alimentazione e a quelli che vanno alla basetta dei finali.
La seconda basetta serve per fissare i 2N3055 e può essere anche solo in vetronite senza rame in quanto il collegamento fra gli emettitori di tali transistori é possibile farlo con un filo di certo diametro.
Le due basette avranno uno spessore tale da fornire alla realizzazione una certa stabilità meccanica e $9 \div 10$ cm di di diametro.
Le lampade sono fissate su una terza basetta tramite dei manicotti di opportuno diametro tali da fare un blocco robusto, la basetta può essere realizzata in alluminio.
I tre circuiti sono fissati come visibile in figura 4, uno sopra l'altro tramite delle viti e dei bulloncini che fissano ogni singolo piano.

figura 3

Circuito stampato-pilota.

Base per fissare i 2N3055

Il positivo del circuito è posto a massa del supporto delle lampade.
Questo fà sorgere qualche problema di isolamento nel caso venga montato su una vettura.

a prova di pierino

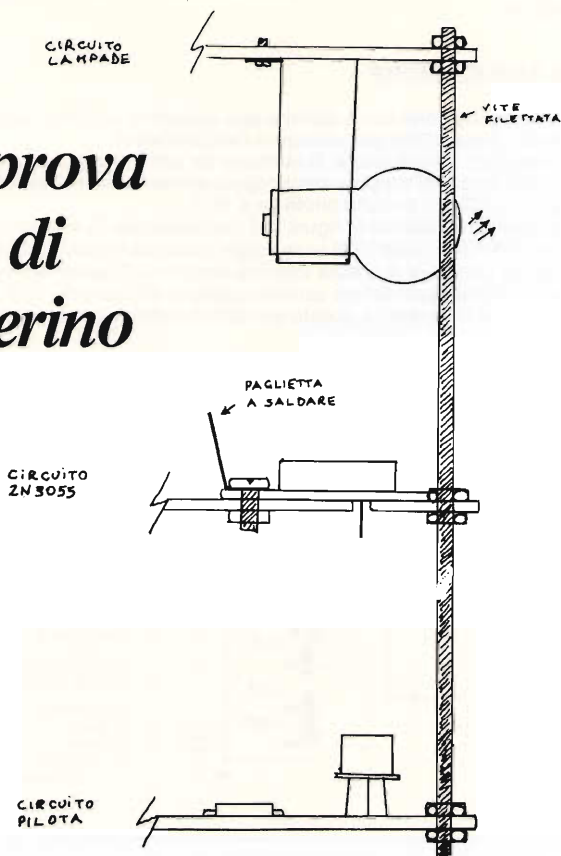



figura 4

Piano di montaggio.

L'alimentazione è a 12 V e il consumo si aggira su 1 A quindi si può ricorrere al solito alimentatore stabilizzato oppure a delle batterie tampone nel caso venga montato sul circuito d'allarme di negozio/magazzino/garage.

Modifiche

Per modificare la velocità si può ricorrere a R_1 potenziometro di 100 kΩ lineare o variando C_1.
Per aumentare l'effetto si può ricorrere a dei piccoli riflettori da piazzare dietro ogni lampada.

ALTRA APPLICAZIONE

La seconda applicazione non è altri che una variazione sul tema. Questa volta ho impiegato metà NE556 per pilotare il CMOS-CD4017.
Questa volta però il MOS pilota 10 lampade da 220 V tramite dei triac.
Questa volta i problemi vengono dalla doppia alimentazione in quanto mentre i triac vanno a 220 V il circuito pilota va a 12 V.
Il circuito elettrico è visibile in figura 5, il condensatore C_3 e la resistenza R_4 sui piedini 15 (RAZ) e 13 del MOS servono per resettare inizialmente il contatore in modo da rinnovare la stessa identica sequenza di accensione.
In teoria una ultima applicazione sarebbe quella di utilizzare dei SCR a 12 V lavoro al posto del darlington e questo semplificherebbe ulteriormente il circuito.

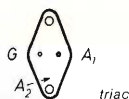
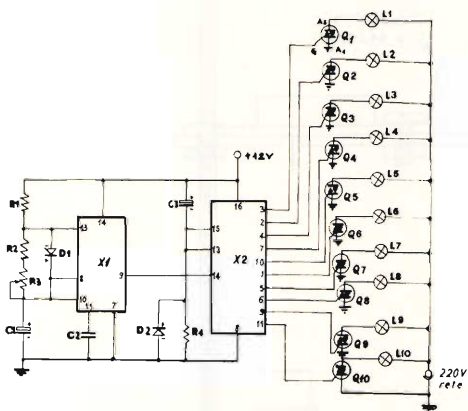



figura 5

Infine, per i più esigenti, posso dire che l'altra metà del NE556 può pilotare altre 10 lampade in successione, ma questo renderebbe la casa un po' stretta e quindi lascio quest'ultima modifica a chi ha più spazio.

Spero di essere stato chiaro nella mia trattazione e abbastanza «luminoso», vi rimando ai disegni per una maggior chiarezza, in ogni caso la semplicità circuitale mi spinge ad avere fiducia in un perfetto funzionamento.

Per finire, volevo ricordarvi che il CMOS CD4017 è delicatuccio alle correnti vaganti e non sopporta molte sevizie da parte di saldatori nati per riparare «padelle» quindi lasciate perdere i 100 W rapidi che servono agli elettricisti e non per montaggi elettronici sofisticati.

Per qualsiasi problema o per avere un chiarimento **potete scrivermi** (mandandomi il francobollo di risposta...) e sarò come sempre a vostra disposizione.

BIBLIOGRAFIA

Application Notes CMOS CD4017.
cq elettronica, vari numeri.
N. Grasso, **Radioelettronica**, volume 1.

****

Effetto alba, giorno, tramonto, notte e accensione delle stelle

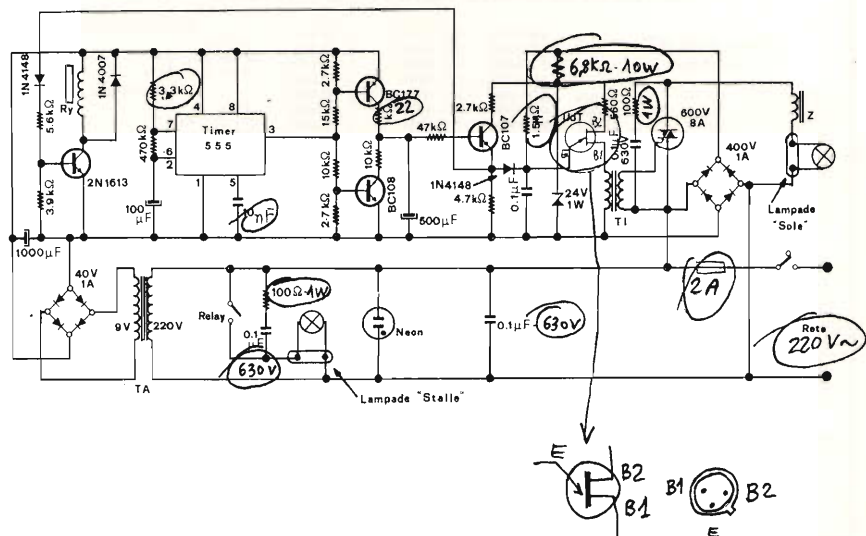
Sergio Dal Molin

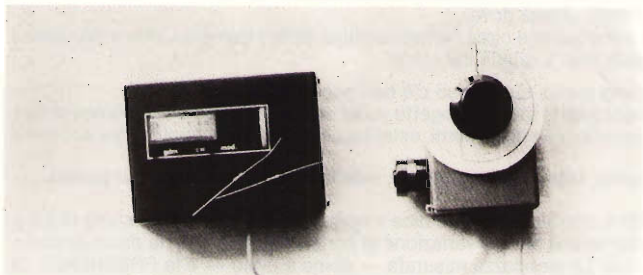
Ai primi Lettori che mi hanno scritto, ho risposto direttamente ma, non ostante il tempo passi, continuo a ricevere richieste di chiarimenti, e allora pubblico lo schema datovi da Ugliano con le correzioni di mio pugno.

Sul n. 2/81 a pagina 220 è pubblicato un mio schema contenente alcuni errori di trascrizione sfuggiti al buon Ugliano.

Colgo anche l'occasione per fare alcune precisazioni sul testo:

a) *«Un timer 555 modula* **la** *fase...»*
b) *«... vengono comandate* **ON/OFF** *da un* **relé**».
c) *La modifica del resistore da 22 kΩ (che carica il condensatore da 500 μF) e di quella da 10 kΩ (scarica) alterano la rapidità con cui si passa dalla notte all'alba e dal tramonto alla notte; questo è il senso da dare alla espressione poco chiara riportata sulla Rivista.*

✻ ✻

Per prestazioni e dettaglio degli schemi l'apparecchio che presento può venire considerato a livello superiore rispetto a quelli sinora pubblicati da altre riviste.
Il dip-meter in oggetto può non solo verificare l'esistenza di picchi di risonanza, ma anche venire impiegato come ondametro e oscillatore modulato HF.
Nel corso dell'articolo, oltre a una dettagliatissima esposizione degli schemi e dei particolari costruttivi meccanici, vengono trattati i problemi generali relativi al corretto funzionamento dei dippers e alla scelta dei componenti, in modo tale che questi siano tutti facilmente reperibili in commercio.
In una tavola in scala 1:1 riporto le mascherine e le scale tarate dello strumento che, ritagliate dalla rivista, potranno venire direttamente applicate sui prototipi dagli autocostruttori.

per il laboratorio

Dip-meter professionale per HF

«numero 4»

I4MGA, dottor Gianni Miglio

PREMESSA

Il dip-meter è con tutta probabilità uno strumento di misura la cui enorme utilità non è stata ben compresa dalla maggioranza degli sperimentatori che trafficano con la radiofrequenza.

La nostra **cq elettronica** ha avuto la grande lungimiranza di pubblicare molti schemi di strumenti di questo tipo negli ultimi anni, nondimeno temo siano ben pochi i dilettanti che possiedano nel loro shack un valido grid-dip autocostruito o comperato. Le ragioni di tale mancata scelta dipendono a mio parere da tre ordini di motivi:

- costo dei grid-dip commerciali;
- difficile ripetibilità dei prototipi pubblicati, che — diciamolo francamente — il più delle volte assomigliano a ragnatele di fili con misere scale disegnate a pennarello, bobine tenute assieme con il nastro adesivo, componenti di recupero pescati chissà dove;
- scarsa informazione circa l'effettiva utilità dello strumento, che a mio parere è seconda solo a quella del tester.

Circa il primo punto, su di esso c'è ben poco da dire.
Sul secondo, questo stesso progetto vuole essere la risposta ai problemi di funzionalità, reperibilità componenti, estetica e meccanica ai quali ho già accennato.
Relativamente al terzo punto, invece, vale la pena di spendere due parole.

DIP-METER è uno strumento (lo dice il nome) capace di effettuare una misurazione mediante una brusca variazione di corrente («dip») rivelata da un opportuno indicatore. La grandezza misurata — come è ovvio — è la FREQUENZA DI RISONANZA dei circuiti accordati in RF.

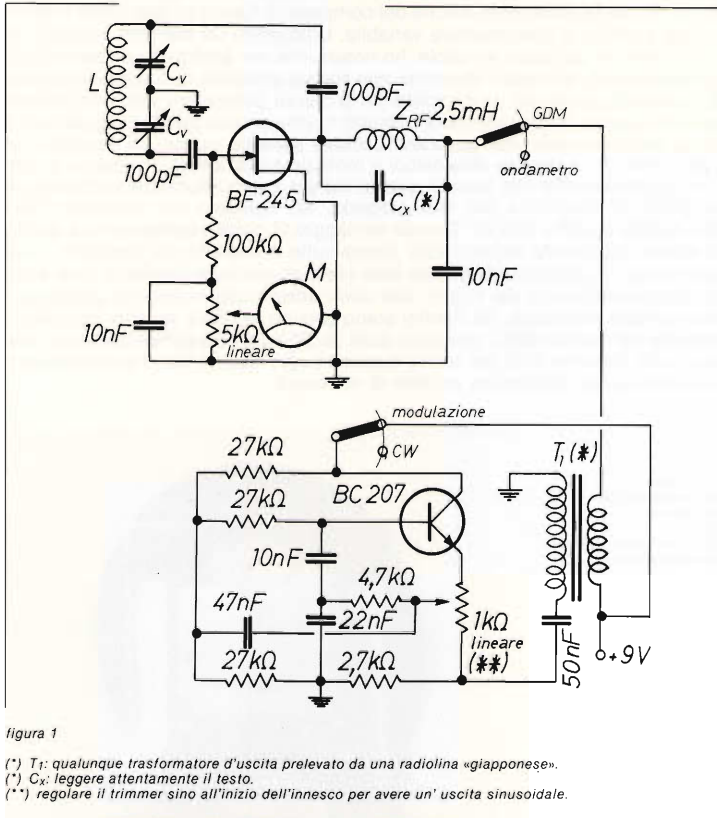
In linea generale un dip-meter è costituito da un buon oscillatore a banda larga (in genere un Hartley, ottimo per stabilità e ampiezza delle gamme di funzionamento) dotato di una scala tarata e di un dispositivo capace di rivelare l'ampiezza delle sue oscillazioni. Accoppiando induttivamente la bobina dell'oscillatore a una la cui frequenza di risonanza è incognita, quest'ultima assorbirà parte della potenza dello strumento di misura quando le due frequenze si eguagliano, dando origine al famoso «dip» ben visibile su di un milliamperometro.
Quando si usavano ancora le valvole (6C4, 955, ecc.) il milliamperometro misurava la corrente di griglia di tali triodi, e lo strumento veniva detto GRID-dip meter; modernamente al triodo si preferisce l'uso dei fet, infinitamente più pratici, nei quali si misura la corrente di porta (donde il nome di GATE-dip meter). Esiste infine una categoria di strumenti nei quali l'uscita RF dell'oscillatore viene rivelata e amplificata prima di arrivare al milliamperometro, talvolta critici ma molto sensibili.

Queste scarne note tecniche dovrebbero suggerire molto circa l'utilità del nostro apparecchietto: esso ci consente di vedere se veramente una bobina funziona sulla frequenza giusta (mai fidarsi ciecamente dei dati sulle riviste! Sapeste quanti circuiti apparentemente perfetti non funzionano perchè le bobine anche per poche centinaia di kilohertz non vanno in risonanza); consente di utilizzare il fet come rivelatore, diventando così un preciso ondametro utilissimo per verificare il funzionamento degli oscillatori; è possibile modularlo, ottenendo così un modesto ma praticissimo generatore.
Come è ovvio, il dip-meter che presento è in grado di svolgere tutte tre le funzioni anzidette.

PROBLEMI TECNICI e SCELTA DEI COMPONENTI

Nella figura 1 è riportato lo schema del mio apparecchietto; come si vede, è un GATE-DIP meter, economico e semplicissimo come d'altronde la maggioranza dei suoi colleghi di altra origine.

figura 1

(*) T_1: qualunque trasformatore d'uscita prelevato da una radiolina «giapponese».
(*) C_X: leggere attentamente il testo.
(**) regolare il trimmer sino all'inizio dell'innesco per avere un' uscita sinusoidale.

Quello che molti non sanno è che, a dispetto della semplicità, i dip-meters presentano un grave problema da superare, ossia quello dei «falsi dip». Come è ovvio, la lettura sul milliamperometro deve essere piuttosto stabile spostando la manopola dello strumento; se la lancetta si mettesse a ballare senza motivo, i falsi spostamenti finirebbero per mascherare il vero dip e il nostro apparato non servirebbe più a nulla. Purtroppo questo inconveniente è comunissimo, e molti miei amici dopo aver lungamente lavorato al loro dipper autocostruito hanno rinunciato per disperazione affrontando le 100 e più kilolire di costo di un appa-

recchio commerciale. Io invece ho deciso di esaminare il problema a fondo, e di trovare ad esso una soluzione adeguata.
Realizzando numerosi prototipi ho innanzitutto rilevato che i falsi dip sono più accentuati quando il montaggio è effettuato con collegamenti lunghi, il che tutto sommato è ovvio, considerando che le capacità parassite non possono certo giovare alla stabilità dell'oscillatore; è quindi necessario un montaggio tipo UHF, con circuiti stampati in vetronite, piste stagnate e componenti saldati lato rame. Anche le dimensioni fisiche dei componenti hanno un loro ruolo; in particolare è critico il condensatore variabile. Utilizzando un classico variabile da (300 + 300) pF per radio a valvole, ho notato che pur adottando un montaggio estremamente razionale il dip-meter non era più affidabile oltre certe frequenze. È probabile quindi che un componente di grandi dimensioni, con uno chassis pesante decine di grammi abbia costanti fisiche proprie tali da pregiudicare il buon funzionamento dell'apparato. L'ideale sarebbe quindi un variabile sui (100 + 100) pF, di piccole dimensioni e montato su ceramica. Purtroppo il mercato nazionale offre ben poco in questo campo e, soprattutto per soddisfare le esigenze di ripetibilità del mio progetto, ho ripiegato sul reperibile GBC BO/3500/00 da (86 + 130) pF. Grande vantaggio di questo componente è quello di essere facilmente rintracciabile anche sulle bancarelle dei mercatini e dai surplussari; in passato infatti sono stati costruiti moltissimi variabili delle esatte dimensioni fisiche del nostro, che con l'avvento delle radioline giapponesi sono rimasti inutilizzati. Da Fantini erano persino reperibili versioni demoltiplicate del più costoso GBC, una delle quali da (25 + 25) pF sarebbe ideale per una eventuale versione VHF del nostro dipper. In ogni caso le foto 1 e 2 forniscono una chiarissima visione dei variabili di cui sopra.

foto 1

Particolare dell'assemblaggio del pick-up. Notare la disposizione dei componenti.

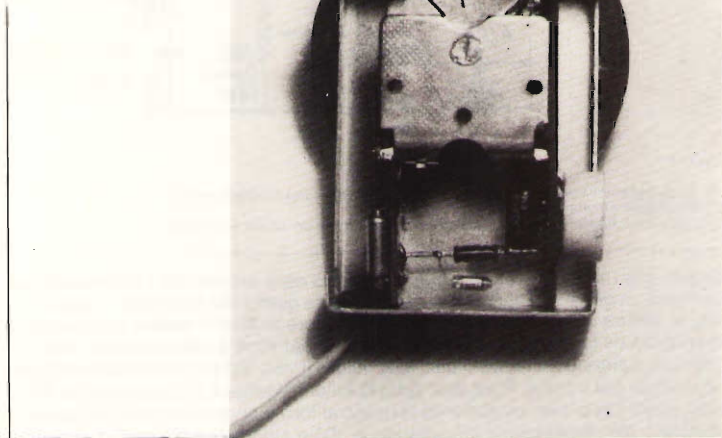
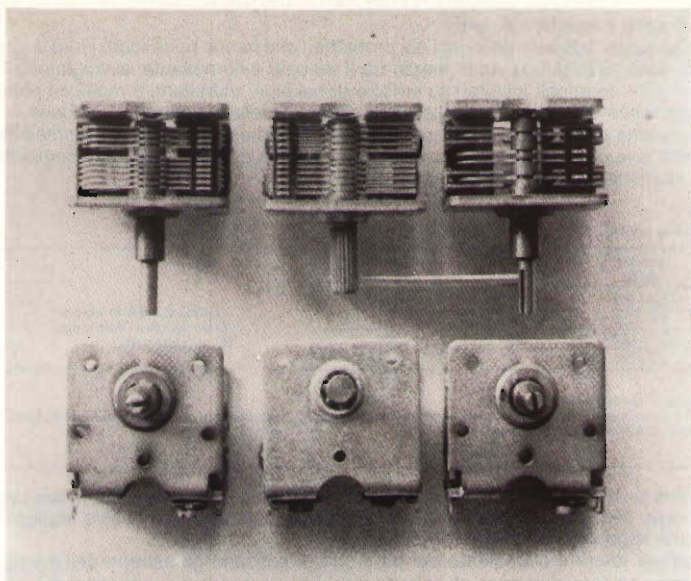



foto 2

Vari tipi di condensatori variabili utilizzabili per la realizzazione del GDM.

Ritornando sul tema falsi dip, adottando opportuno variabile e montaggio ottimo si possono ottenere buoni risultati, ma oltre i 20 MHz il «ballo della lancetta» continua inesorabile. Mi ci sono volute lunghe prove e chili di stagno per scoprire il vero colpevole del fenomeno, la «bestia nera» di tutti i dip meters autocostruiti, ossia **l'impedenza di blocco RF.**
La soluzione mi balenò in mente quando notai che usando le vecchie (ed eccellenti, per altri scopi) impedenze Geloso 556-557-558 i falsi dip erano più marcati che con impedenze «home-made» di poche spire avvolte su ferrite: che il tutto dipendesse da fenomeni di risonanza dell'avvolgimento, dovuti alla alta induttanza dello stesso e alla capacità residua tra le spire? Se così fosse stato, mettendo in parallelo un condensatore di capacità non tanto alta da smorzare lo oscillatore, ma sufficiente a spostare di molto la risonanza stessa, si sarebbe risolto il problema. E così è stato.
Nel mio caso ho usato eccellenti e reperibili impedenze su ferrite da ben 2,5 mH, grosse non più di una resistenza da 1 W, visibili nella foto 1. Il condensatore C_x in questo caso ha un valore di 160 pF; con impedenze diverse, converrà provare con vari valori compresi tra 100 e 270 pF, sino ad annullare del tutti i falsi dip.

Per finire il discorso «scelta dei componenti», è doveroso affrontare il tema delle bobine e relativi supporti.
Le soluzioni adottate da alcuni dei progettisti che hanno pubblicato i loro elaborati sono talvolta una via di mezzo tra il ridicolo e l'orripilante: avvolgimenti in aria con i terminali incollati su striscie di bakelite, traballanti e mollicce prese punto-linea con spire accavallate tutt'intorno e delizie similari si sprecano.
La bobina **deve** essere solidissima e non deformarsi con i continui infila-sfila che il lavoro impone (deformazioni anche piccole possono variare di centinaia di kilohertz la frequenza dell'oscillatore).

Tabella bobine

gamma (MHz)	numero spire	diametro filo (mm)
1,8 ÷ 3,5	*	*
3,5 ÷ 7,3	39	0,2
6,7 ÷ 12,5	20	0,4
13 ÷ 30	8	0,6

(*) circa 0,3 mH prelevata da un vecchio «nido d'ape» di un gruppo RF.

Supporti «passo noval» ∅ 20 mm.
I dati sono per nulla critici; per ottenere diverse combinazioni di frequenze si potranno sperimentare avvolgimenti differenti da quelli indicati.

Come si vede nella foto 3, nei migliori negozi sono ancora rintracciabili degli eccellenti connettori passo noval che si prestano benissimo a essere impiegati come supporto «plug-in» per bobine.
Basterà forare il cappellotto nei punti in cui passano gli estremi dell'avvolgimento, saldare all'interno gli estremi stessi e passare due buone mani di vernice impregnante per trasformatori, che diventa durissima una volta essiccata e blocca le spire come se fossero affogate nel vetro.

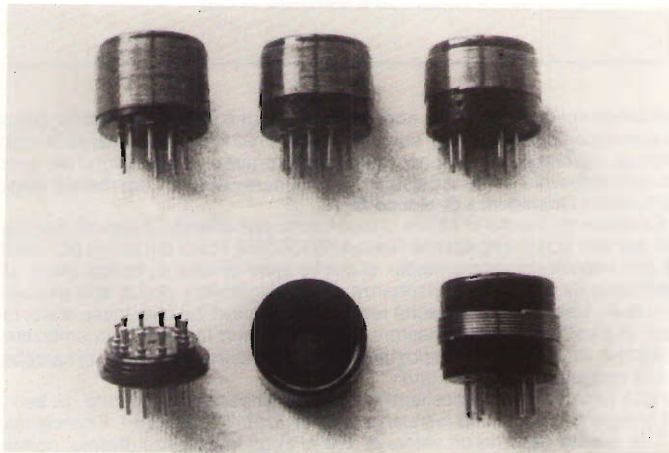



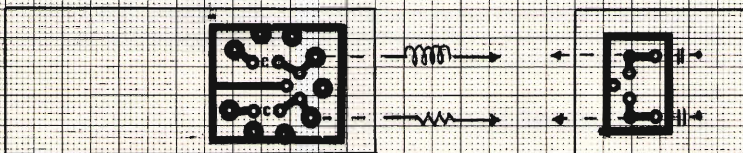
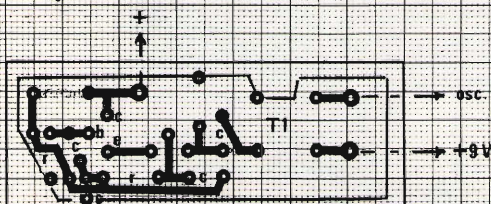
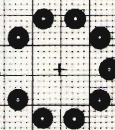
foto 3

Particolari costruttivi delle bobine.

Ultimissima nota: io ho impiegato un milliamperometro da 100 mA e con tale sensibilità la lancetta arriva a fondo scala su tutte le gamme ad eccezione della più alta, nella quale la corrente di gate del fet si mantiene ridotta. I dip sono comunque evidentissimi anche su tale banda, e solo chi lo riterrà opportuno potrà adottare un sensibile (e costoso, in genere) milliamperometro da 25 o 50 mA fondo scala.

LA PARTE ELETTRICA

Osservando lo schema di figura 1 si nota un semplice oscillatore Hartley, modulato di drain (stavo per dire «di placca») da un generatorino a un solo transistor che produce un segnale ottimamente sinusoidale a circa 600 ÷ 700 Hz. Co-

figura 2

me ho già detto, a tanta semplicità circuitale non corrisponde altrettanta scarsa criticità: bisognerà quindi adottare alcune precauzioni durante l'esecuzione del cablaggio. In particolare lo stampato va realizzato con i componenti lato rame per tenere i collegamenti cortissimi e per facilitare l'ottimo contatto elettrico e meccanico con il condensatore variabile; quest'ultimo va raschiato lungo il bordo con carta vetrata finissima e saldato al circuito con un saldatore pulito e ben caldo. Ottima cosa sarebbe stagnare le piste del circuito stampato stendendo un sottile velo di pasta salda e passando una goccia di stagno con il solito saldatore ben pulito.
La piccola basetta che si vede dirimpetto al circuito «principale» serve ad accogliere l'impedenza di blocco RF, la resistenza di gate e i by-pass, ed è saldata a due pagliette a occhiello, a loro volta avvitate ai fori in precedenza occupati dalle viti dei compensatori. Le basette del modulatore e il supporto del potenziometro di volume (che è del tipo piatto per radioline giapponesi) sono montate verticalmente e incollate alla scatoletta di alluminio che li contiene. In tal modo ho evitato di dover usare viti antiestetiche, mentre la manutenzione ed eventuali riparazioni sono comunque possibili data la posizione delle basette. Ovviamente chi userà come me il collante dovrà sceglierne uno di ottima qualità: io ho adoperato l'adesivo rapido a due componenti della Techni-Coll. Chi volesse utilizzare per rendere estetico il montaggio la mascherina già disegnata che ho predisposto all'uopo (vedi istruzioni al paragrafo seguente) ricordi che per gli interruttori del modulatore e dell'ondametro ho predisposto le feritoie tipo standard per modelli da 6 x 3 mm.

LA COSTRUZIONE MECCANICA

Come si può facilmente notare dalle foto, il mio dip-meter è assai diverso per impostazione da quelli tradizionali, i quali in genere sono assemblati in un unico contenitore.

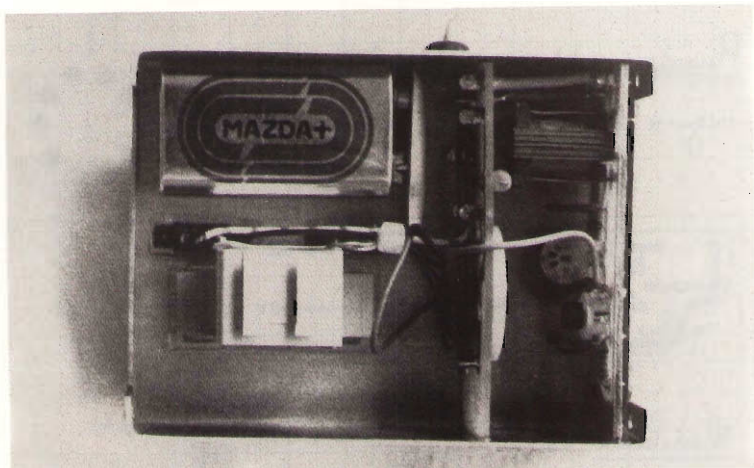



foto 4
Particolare dell'unità base.

Nel mio caso invece il «cuore» del circuito — ossia l'oscillatore — è contenuto in una testina sensibile (o «pick-up») molto piccola e robusta, mentre il milliamperometro, il modulatore, le batterie ecc. trovano alloggio in un'unità separata.

I vantaggi che questa soluzione comporta sono notevoli:

- facilità di impugnatura, versatilità e leggerezza della testina, che è di facile uso su circuiti miniaturizzati;
- possibilità di sostituire il pick-up originale con uno di migliori caratteristiche, oppure per VHF (vedi paragrafi seguenti) senza bisogno di buttare via la «base» che (per inciso) è la parte più costosa di tutto lo strumento. Come i più esperti avanno notato, le due unità sono assemblate in altrettanti contenitori facili a trovarsi in commercio: si tratta del TEKO 2A per la testina o pick-up, e del TEKO 3A per la base. La foratura del pannello di quest'ultima varierà a seconda del tipo di milliamperometro usato, nonchè degli interruttori e del potenziometro di sensibilità.

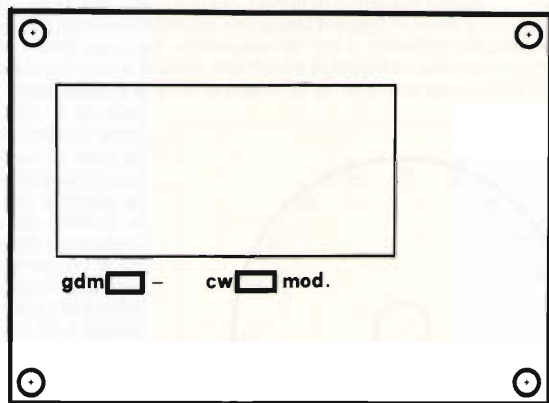



figura 3

Frontale unità base.

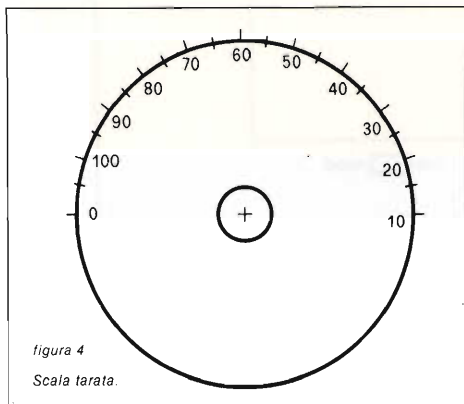
Un discorso ben più approfondito va invece fatto per il pick-up. Dopo avere accuratamente forato il fondo della scatoletta, in modo tale che il perno del variabile fuoriesca al centro di essa e a circa 25 mm dal bordo inferiore, si avviterà ad esso l'oscillatore già assemblato per vedere che il tutto sia ben solido e simmetrico (**guardate accuratamente le foto**, sono state fatte apposta per farvi meglio comprendere i particolari).
A questo punto lo zoccolo noval che funge da porta-bobina dovrebbe sporgere di circa 1 mm sul lato sinistro della TEKO 2A; prendete allora il coperchio, e in corrispondenza dello zoccolo suddetto praticate un foro da 20 mm sulla fiancata. Occorre molta precisione in questa fase del montaggio, perchè un errore di uno o due millimetri nel centraggio del foro della bobina rischia di «sfasare» il corretto inserimento del coperchio sul corpo della scatola.

Superate le difficoltà di ordine meccanico (consiglio di controllare se avete sufficienti seghetti di ricambio per il vostro archetto, nonchè lime buone per alesare i vari fori), bisogna provvedere alla estetica della nostra testina. Avvalendovi di un buon compasso a due punte per tracciare il profilo, tagliate due dischi del diametro di 70 millimetri il primo su alluminio sottile (ottenuto per esempio da una vecchia scatoletta TEKO non troppo sforacchiata) e il secondo su plastica trasparente, sul tipo di quella usata per il frontale delle musicassette. Al centro di tali dischi eseguite la foratura per il passaggio del perno del variabile e delle relative viti di fissaggio: essa sarà giocoforza **identica** a quella già effettuata sul fondo della TEKO 2A. Unite con un paio di viti i due piattelli e con lima e carta vetrata rifilate attentamente i bordi, in modo che i dischi medesimi siano perfettamente identici e circolari: avrete così ottenuto il fondo e la mascherina della scala del grid-dip.

Per quanto riguarda la scala tarata, a partire da questo progetto ho deciso di praticare una innovazione che non ricordo nessuno abbia mai avuto il buon senso di fare: disegno su lucido una scala centesimale; la faccio riprodurre tal quale sulla rivista, così sarà possibile impiegarla direttamente sul vostro esemplare di dip-meter con grande risparmio di tempo, china e compassi, ricalcabili, ecc...

Dunque ritagliate il disco di figura 4 lasciando qualche centimetro di bordo e, **a montaggio ultimato,** infilatelo a mo' di «sandwich» tra i due dischi che avete preparato in precedenza; stringete le tre viti che fissano anche il variabile, e rifilate la carta che sporge con una lametta ben affilata. A questo punto il vostro pick-up è quasi finito: resta l'indice della scala, che si realizza con una striscetta della solita plastica trasparente, al centro del quale si pratica un foro e si applica un gommino passatelaio: il tutto si infila a forza sul perno del variabile, e ha il vantaggio di essere solido ma facilmente sfilabile.

figura 4

Scala tarata.

VERSIONE VHF

Il mio dipper è stato progettato apposta per funzionare in HF, poichè le mie necessità sono quelle tipiche del «vecchio» OM che scorrazza tra gli 80 e 20 metri con rare puntate sino ai 10.

Ovviamente non tutti hanno le mie esigenze, e da questo sorge il bisogno di estendere alle VHF la banda di impiego del mio strumento. Non avendo personalmente eseguito questa variante non ne possono garantire i risultati, tuttavia impiegando un variabile a capacità ridotta (foto 2), usando un fet che oscilli almeno a 250 ÷ 300 MHz e riducendo opportunamente i valori dei vari componenti, non escludo si possano ottenere ottimi risultati. Naturalmente il pick-up VHF

andrà realizzato dopo aver ultimato la versione principale, e l'intercambiabilità delle testine sarà garantita dall'uso di opportuni jacks a tre poli.

SCALE DI TARATURA

Come avrete notato, la scala tarata del dipper va da zero a cento, e non riporta direttamente le frequenze di funzionamento. Il motivo per il quale non ho provveduto a segnare direttamente le frequenze sulla scala, come nei dipper tradizionali, non è dovuto a difficoltà di ordine grafico ma piuttosto al fatto che non tutte le bobine e i componenti dei grid-dip che autocostruirete saranno identici tra loro, per cui anche le indicazioni varieranno.
Meglio dunque il vecchio metodo della scala arbitraria e del libretto di taratura, che per inciso viene usato su apparati di classe come l'indimenticato generatore BC221. Superata l'iniziale diffidenza, si noterà quanto il metodo sia preciso, e dopo poche prove non bisognerà neppure ricorrere al libretto di taratura per il semplice motivo che le principali posizioni dell'indice con le varie bobine restano impresse nella memoria...

PREGI E DIFETTI DELLO STRUMENTO

Il «N° 4» è un dip-meter di classe senza dubbio, tuttavia presenta alcuni difetti che è bene fare presente a chi volesse autocostruirlo, al fine di valutare l'opportunità di procedere alla realizzazione che (pur essendo semplice) richiede grande precisione.
Innanzitutto si tratta di uno strumento per bande decametriche, anche se è possibile realizzare la versione VHF.
Bisogna poi ricordare che in posizione «modulato» l'oscillatore tende sulle frequenze superiori ai 20 MHz a presentare una componente modulata in frequenza, il che è d'altronde intuibile osservando gli schemi. La lancetta del milliamperometro infine non raggiunge il fondo scala sulla gamma più alta; tra l'altro bisogna precisare che ben pochi dip-meters presentano la lancetta inchiodata a zero che si muove solo in caso di «dip»: molto più comunemente è sufficiente che essa si sposti con gradualità entro ristretti valori dovuti alla naturale rotazione del variabile. Questo è anche il caso del mio dipper, in cui la lancetta si muove dolcemente verso un massimo relativo che si trova grossomodo a centro scala, per poi scendere verso gli estremi; beninteso, il tutto non può essere scambiato per un falso dip.

NOTE CONCLUSIVE

Nel concludere l'articolo, mi auguro di avere soddisfatto tutti quei lettori che non possiedono un grid-dipper, pur desiderandolo.
Ho creduto opportuno proporre un apparecchio di buona qualità ma nel contempo ho desiderato lasciare ampio spazio di manovra a quegli sperimentatori che amano mettere un po' di personalità nelle loro realizzazioni; chi vorrà, potrà sbizzarrirsi a provare versioni VHF, ad aumentare la sensibilità del dipper con un amplificatore cc a operazionali, ad aggiungere un monitor BF, ecc.

Sperando quindi di aver dato un piccolo contributo all'incremento del «parco strumenti» di qualche amico lettore, mi congedo ripromettendomi quanto prima — lavoro permettendo — di inviare a **cq** il progetto di una eccezionale sincrodina multibanda, da tempo in uso nella mia stazione, per la taratura della quale il GDM è necessario. ✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻

METEOSAT 2°

Maurizio e Sergio Porrini

È entrata in funzione la scheda S8206M01, distribuita dall'ESA il giorno 11 maggio.

```
HH I      00 UT      I      03 UT      I      06 UT      I      09 UT      I      12 UT      I      15 UT      I      18 UT      I      21 UT      I HH
MM I CH1    . CH2    I CH1    . CH2    I CH1     CH2     I CH1     CH2     I CH1     CH2     I CH1    . CH2    I CH1    . CH2    I CH1    . CH2    I MM
   I        .        I        .        I        .        I        .        I        .        I        .        I        .        I        .        I
 2 IE2   47.---      I        .        IE2   11.---      ITEST 4.         IE2   23 ---     I        .        IE2   35.---     I        .        I  2
 6 IE3   47.         I        .CTH    0IE3   11.         I        .CTH    0IE3   23.        I        .CTH    0IE3   35.        I        .CTH    0I  6
10 I        .LY   47I        .        I        .LY   11I        .        I        .LY   23I        .        I        .LY   35I        .        I 10
14 I        .LR   47I        .        I        .LR   11I        .        I        .LR   23I        .        I        .LR   35I        .        I 14
18 ID2   48.BIW  48ID2    6.BIW   6ID2   12.BIVW12ID2   18.BIVW18ID2   24.BIVW24ID2   30.BIVW30ID2   36.BIW  36ID2   42.BIW  42I 18
22 ID1   49.         ID1    6.         IC02 12.         IC02 18.         IC02 24.         IC02 30.         ID1   36.         ID1   42.         I 22
26 ID3   48.AI   48ID3    6.AI    6IC03 12.AI   12IC03 18.AI   18IC03 24.AI   24IC03 30.AI   30ID3   36.AI   36ID3   42.AI   42I 26
30 ID4   49.--   --ID4    6.--   --ID1   12.--   --ID1   18.--   --ID1   24.--   --ID1   30.--   --ID4   36.--   --ID4   42.--   --I 30
34 ID5   49.         ID5    6.         ID3   12.ETOT12ID3   18.ETOT18ID3   24.ETOT24ID3   30.ETOT30ID5   36.         ID5   42.         I 34
38 ID6   48.DTOT48ID6    6.DTOT  6ID4   12.DTOT12ID4   18.DTOT18ID4   24 DTOT24ID4   30.DTOT30ID6   36.DTOT36ID6   42.DTOT42I 38
42 I        .        I        .        ID5   12.CTOT12ID5   18.CTOT18ID5   24 CTOT24ID5   30.CTOT30I        .        I        .        I 42
46 ID2    1.BIW   1ID2    7.BIW   7ID2   13.BIVW13ID2   19.BIVW19ID2   25.BIVW25ID2   31.BIVW31ID2   37.BIW  37ID2   43.BIW  43I 46
50 ID7    1.         ID7    7.         IC02 13.         IC02 19.         IC02 25          IC02 31.         ID7   37.         ID7   43.         I 50
54 ID8    1.AI    1ID8    7.AI    7IC03 13.AI   13IC03 19.AV   19IC03 25 AV   25IC03 31.AV   31ID8   37.AI   37ID8   43.AI   43I 54
58 ID9    1.--   --ID9    7.--   --ID6   13.--   --ID6   19.--   --ID6   25.--   --ID6   31.--   --ID9   37.--   --ID9   43.--   --I 58

HH I      01 UT      I      04 UT      I      07 UT      I      10 UT      I      13 UT      I      16 UT      I      19 UT      I      22 UT      I HH
MM I CH1    . CH2    I CH1    . CH2    I CH1    . CH2    I CH1    . CH2    I CH1     CH2     I CH1    . CH2    I CH1    . CH2    I CH1    . CH2    I MM
   I        .        I.       .        I        .        I        .        I        .        I        .        I        .        I        .        I
 2 ID1    1.         ID1    7.         I        .        IC1D 19.--   --IC1D 25.--   --IC1D 31.--   --ID1   37.         ID1   43.         I  2
 6 ID3    1.AW    1ID3    7.AW    7IC2D 13.AW   13IC2D 19.--   --IC2D 25 --   --IC2D 31.--   --ID3   37.AW   37ID3   43.AW   43I  6
10 I        .--   --I        .--   --IC3D 13.--   --IC3D 19.--   --IC3D 25 --   --I        .--   --I        .--   --I        .--   --I 10
14 I        .        I        .        I        .        IC4D 19.--   --IC4D 25 --   --IC4D 31.--   --I        .        I        .        I 14
18 ID2    2.BIW   2ID2    8.BIW   8ID2   14.BIVW14ID2   20.BIVW20ID2   26 BIVW26ID2   32.BIVW32ID2   38.BIW  38ID2   44.BIW  44I 18
22 ID1    2.         ID1    8.         IC02 14.         IC02 20.         IC02 26          IC02 32.         ID1   38.         ID1   44.         I 22
26 ID3    2.AI    2ID3    9.AI    8IC03 14.AI   14IC03 20.AI   20IC03 26 AI   26IC03 32.AI   32ID3   38.AI   38ID3   44.AI   44I 26
30 I        .--   --IE1    8.--   --IC5D 14.--   --IC5D 20.--   --IC5D 26.--   --IC5D 32.--   --IE1   38.--   --I        .--   --I 30
34 I        .        IE2    8.         IC6D 14.         IC6D 20.         IC6D 26          IC6D 32.         IE2   38.         I        .        I 34
38 I        .        IE3    8.         ID7   14.         ID7   20.         ID7   26.         ID7   32.         IE3   38.         I        .        I 38
42 I        .        IE4    8.         ID8   14.         ID8   20.         ID8   26.         ID8   32.         IE4   38.         I        .        I 42
46 ID2    3.BIW   3ID2    9.BIW   9ID2   15.BIVW15ID2   21.BIVW21ID2   27 BIVW27ID2   33.BIVW33ID2   39.BIW  39ID2   45.BIW  45I 46
50 ID1    3.         ID1    9.         IC02 15.         IC02 21.         IC02 27.         IC02 33.         ID1   39.         ID1   45.         I 50
54 ID3    3.AI    3ID3    9.AI    9IC03 15.AI   15IC03 21.AV   21IC03 27.AV   27IC03 33.AI   33ID3   39.AI   39ID3   45.AI   45I 54
58 I        .--   --IE5    9.--   --ID9   15.--   --ID9   21.--   --ID9   27.--   --ID9   33.--   --IE5   39.--   --I        .--   --I 58

HH I      02 UT      I      05 UT      I      08 UT      I      11 UT      I      14 UT      I      17 UT      I      20 UT      I      23 UT      I HH
MM I CH1    . CH2    I CH1    . CH2    I CH1    . CH2    I CH1    . CH2    I CH1    . CH2    I CH1    . CH2    I CH1    . CH2    I CH1    . CH2    I MM
   I        .        I        .        I        .        I        .        I        .        I        .        I        .        I        .        I
 2 I        .        IE6    9.         I        .        IC7D 21.--   --IC7D 27 --   --IC7D 33.         IE6   39.         I        .        I  2
 6 I        .        IE7    9.         IC8D 15.         IC8D 21.--   --IC8D 27.--   --IC8D 33.         IE7   39.         I        .        I  6
10 I        .        IE8    9.         IC9D 15.         IC9D 21.--   --IC9D 27.--   --I        .        IE8   39.         I        .        I 10
14 I        .        IE9    9.         I        .        I        .--   --I        --   --I        .        IE9   39.         I        .        I 14
18 ID2    4.BIW   4ID2   10.BIW  10ID2   16.BIVW16ID2   22.BIVW22ID2   28.BIVW28ID2   34.BIVW34ID2   40.BIW  40ID2   46.BIW  46I 18
22 ID1    4.         ID1   10.         IC02 16.         IC02 22.         IC02 28.         IC02 34.         ID1   40.         ID1   46.         I 22
26 ID3    4.AI    4ID3   10.AI   10IC03 16.AI   16IC03 22.AI   22IC03 28.AI   28IC03 34.AI   34ID3   40.AI   40ID3   46.AI   46I 26
30 I        --   --I        .--   --I        .--   --I        .--   --I        .--   --I        .--   --I        .--   --I        .--   --I 30
34 IRANG--.RANG--IRANG--.RANG--IRANG--.RANG--IRANG--.RANG--IRANG--.RANG--IRANG--.RANG--IRANG--.RANG--IRANG--.RANG--I 34
38 IRANG--.RANG--IRANG--.RANG--IRANG--.RANG--IRANG--.RANG--IRANG--.RANG--IRANG--.RANG--IRANG--.RANG--IRANG--.RANG--I 38
42 ITEST 0.TEST 4IADMN 0.ADMN 0ITEST 4.TEST 0IADMN 0.ADMN 0ITEST 0.TEST 4IADMN 0.ADMN 0ITEST 4.TEST 0IADMN 0.ADMN 0I 42
46 ID2    5.BIW   5ID2   11.BIW  11ID2   17.BIVW17ID2   23.BIVW23ID2   29.BIVW29ID2   35.BIW  35ID2   41.BIW  41ID2   47.BIW  47I 46
50 ID1    5.         ID1   11.         IC02 17.         IC02 23.         IC02 29.         ID1   35.         ID1   41.         ID1   47.         I 50
54 ID3    5.AI    5ID3   11.         IC03 17 AI   17IC03 23.         IC03 29.AI   29ID3   35.         ID3   41.AI   41ID3   47.         I 54
58 I        .--   --IE1   11.LX   11ITEST 4.--   --IE1   23. LX23I        .--   --IE1   35. LX  35I        .--   --IE1   47. LX  47I 58

DISSEMINATION SERVICE MIGHT BE INTERRUPTED BETWEEN 1345 AND 1610 GMT
```

figura 1

Come potete vedere, sono state aggiunte, indicate con le lettere LX, LR, LY, alcune immagini dell'emisfero opposto, trasmesse per ora in via sperimentale. Sono trasmesse dal satellite GOES e ripetute dal **Meteosat 2**, però le foto più belle sono indicate con le sigle C1D, C2D, ecc, che possono dare l'intera immagine del nostro emisfero.
Da un punto di vista scientifico e per una migliore previsione meteorologica, sono molto interessanti anche le immagini ETOT che danno l'immagine della circolazione del vapore d'acqua sull'intero emisfero.
Descriveremo le modifiche che abbiamo introdotto, per migliorare la ricezione delle immagini.
I transistori BFR34A all'ingresso del preamplificatore d'antenna sono stati sostituiti con gli HP 35866, ottenendo un miglioramento della sensibilità e della cifra di rumore determinante.
In figura 2 sono indicate le caratteristiche e la disposizione dei piedini.

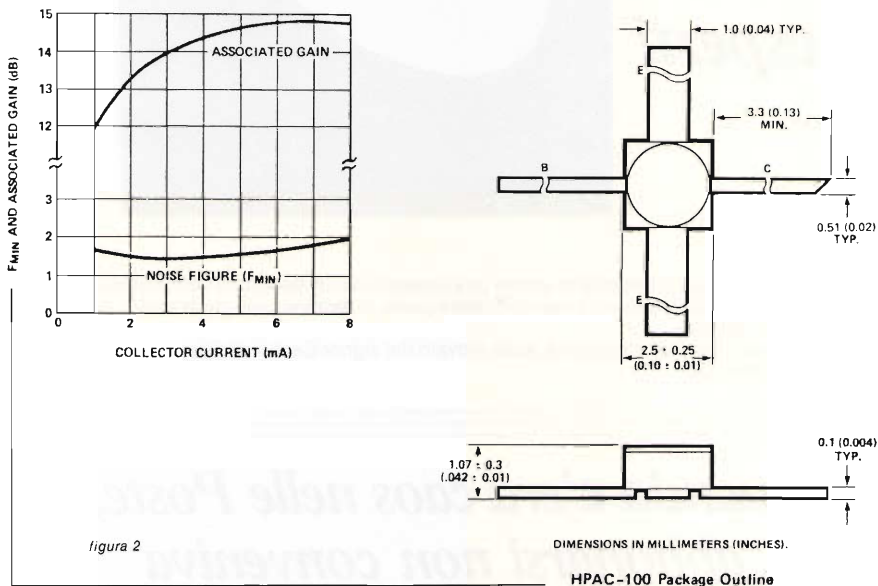



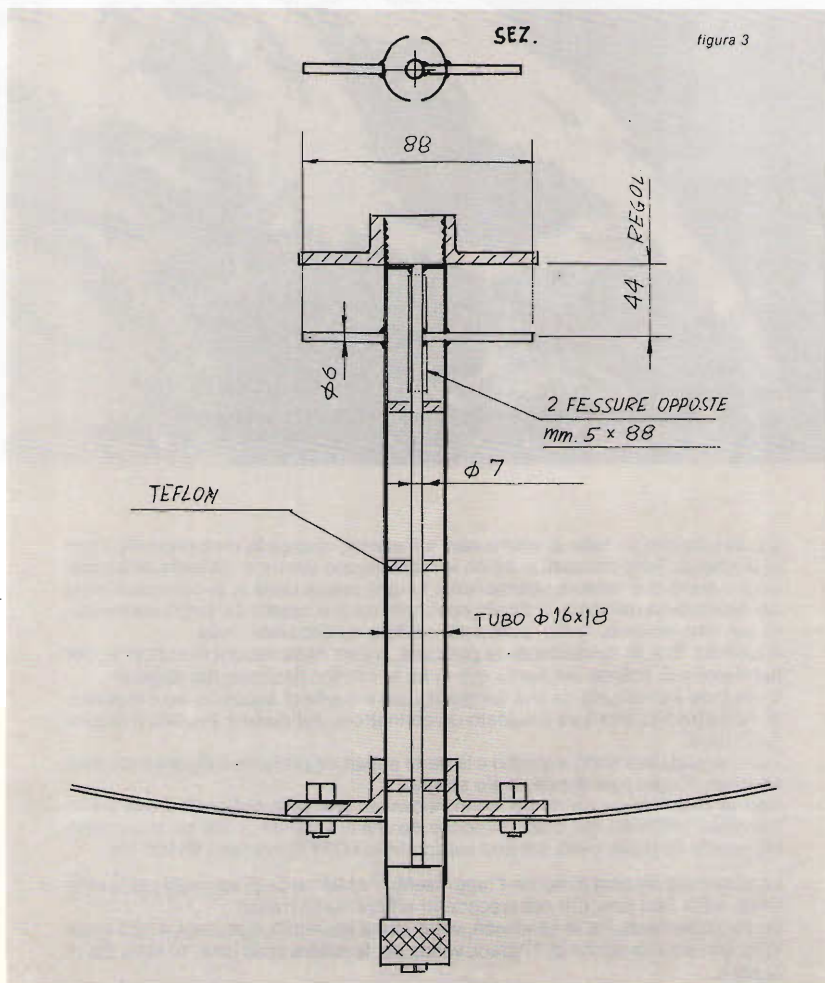
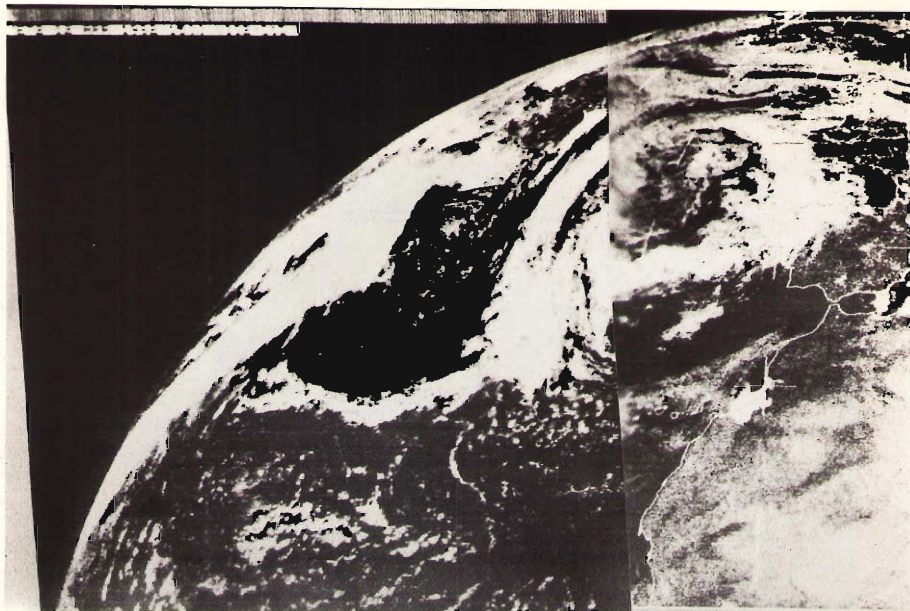
figura 2

È stato sufficiente sostituire il primo transistor dopo il dipolo senza alcuna messa a punto delle polarizzazioni. Esiste lo HP2002 di caratteristiche molto simili ma di costo maggiore. Indicheremo alla fine dell'articolo dei numeri telefonici per il facile reperimento dei materiali. Questi transistori bipolari devono essere saldati con un saldatore riscaldato sulla fiamma del gas di cucina, per evitare le scariche che li danneggerebbero.

Abbiamo provato anche il fet per microonde CFY12 della Siemens, ma non abbiamo potuto reperire le caratteristiche.

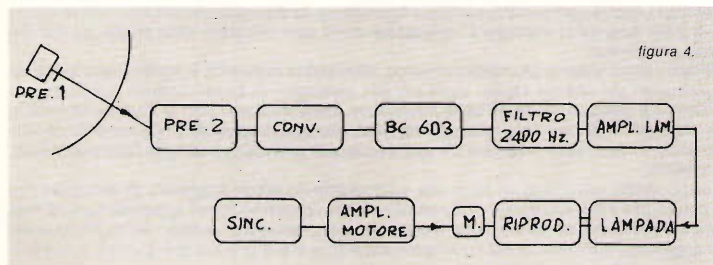
Nella foto qui sopra potete vedere una parabola da un metro con illuminatore a linea coassiale, e con il preamplificatore posto al termine della guida subito dopo la parabola.
Questo tipo di illuminatore è stato provato dal signor Cantini di Firenze, via Romagnosi 13r.

In figura 3 è indicato lo schema costruttivo e in particolare l'unione al preamplificatore.

figura 3

È costruito con un tubo di ottone con, all'interno, coassiale, un tubetto da 7 mm di diametro. Tre distanziali in teflon lo mantengono centrato. All'estremità superiore vi sono due fessure simmetriche, lunghe mezza onda e, in corrispondenza del fuoco della parabola, il dipolo, costituito da due tubetti da 6 mm: uno saldato sul tubo esterno, l'altro, passante, saldato su entrambi i tubi.
Il tubo da 16 x 18 fuoriesce dalla parabola, scorre nella flangia di supporto, per permettere la ricerca del punto ove si ha la miglior ricezione del segnale.
Il riflettore è costituito da una flangia uguale a quella di supporto, ed è regolabile. All'estremità inferiore è saldato un connettore, sul quale è avvitato il preamplificatore.
Tutte le saldature sono a stagno e la parte superiore portante il dipolo è racchiusa in un contenitore di polistirolo stagno.
Con la parabola da un metro, sono necessari due preamplificatori, col primo transistor HP35866, del costo di poche decine di migliaia di lire, gli altri possono essere BFR34A, però del tipo selezionato, i CFY12 costano 65.000 lire.

Lo schema a blocchi di figura 4 rappresenta l'assieme degli apparati per la ricezione delle foto descritti nei precedenti articoli della rivista.
La parabola costruita in sandwich, vetroresina alluminio, è puntata a 12,5 gradi W e con una elevazione di 37 gradi, valida per la nostra posizione, 10 km a Est di Novara.

Il primo preamplificatore con due transistori bipolari Hewlett Packard, il secondo con due BFR34A. Segue il convertitore da 1.690 a 24 MHz, costituito da un quarzo da 92,8 MHz, moltiplicatore a 185,6, triplicatore a 556,8, triplicatore a 1.670,4.
Miscelando questa frequenza con quella emessa dal satellite di 1.691 per il primo canale e di 1.694,5 per il secondo, si ottengono 24,1 e 20,6 MHz. Applicati al morsetto di antenna del ricevitore BC603 sono tramutati in segnale di bassa frequenza modulato in ampiezza.

figura 4.

Passano in un filtro accordato a 2.400 Hz e sono così attenuati i disturbi di differente frequenza. Vi è poi l'amplificatore della lampada Sylvania R-1168 con il relativo obiettivo f.20 mm.
Il riproduttore di foto è costituito essenzialmente da un rullo sul quale è avvolta la normale carta per la stampa delle foto. È mosso a 240 giri al minuto primo da un motore sincrono, un altro motore lo fa traslare per ottenere la scansione della foto. La descrizione è apparsa sul numero 7/80 della rivista.
La parte indicata con «sinc.» serve per pilotare l'amplificatore del motore, realizzato con l'integrato TDA2002. Il sincronizzatore produce i 100 Hz necessari, dividendo la frequenza prodotta da un quarzo da 1 MHz con una serie di decadi.
Se avete difficoltà a rintracciare i transistori HP, telefonate al 0321/474542.

NOVITÁ LIBRARIE

G. Figini - MICROLOGICI C-MOS: CARATTERISTICHE ED ESEMPI DI IMPIEGO - Volume in formato 23,5 × 17 cm, 190 pagine con 210 illustrazioni - Editoriale Delfino, Milano, L. 12.000.

Il volume si presenta con una fisionomia caratteristica: vuole infatti costituire una guida per coloro che intendono realizzare dispositivi logici impiegando micrologici C-MOS. È noto che questa famiglia di micrologici si sta imponendo anche nelle applicazioni industriali per le sue doti di basso consumo, alta immunità ai disturbi ed elevato grado di integrazione, che permette di contenere in un solo micrologico anche funzioni molto complesse.
L'approccio a chi vuole introdursi al loro impiego non è però sempre molto facile, in quanto manuali e cataloghi sono tutti redatti in lingua inglese e usano spesso un linguaggio sintetico con termini caratteristici di non facile comprensione a chi non è specialista nel ramo.
Questo volume si presenta pertanto come una «via di mezzo» fra i testi di logica, per la loro natura molto generalizzati, e i cataloghi dei micrologici, spesso troppo specifici, e vuole appunto costituire una guida al loro impiego, senza sostituirsi nè agli uni nè agli altri.
Dopo due capitoli introduttivi in cui vengono richiamati i principi di funzionamento dei transistori mos e conseguentemente dei circuiti logici con essi realizzati, l'opera passa all'esame dei vari micrologici della famiglia c-mos suddividendoli secondo le funzioni realizzate, partendo dai più semplici (nor, nand, invertitori, ecc.) per giungere a quelli a media densità (memorie, flip-flop, interruttori, ecc.) e infine a quelli ad alta densità (contatori, shift-registers, unità aritmetiche, ecc.).
Per tutti i micrologici viene presentata la struttura, la disposizione dei piedini e vengono dati molti esempi di impiego. L'utilizzatore viene così orientato nella scelta fra 154 micrologici diversi.
Completano il volume un indice numerico, che facilita la ricerca, e, molto importante, un «glossario» dei termini inglesi usati sui vari cataloghi. Di questi termini, già peraltro richiamati e spiegati nel corso della trattazione, viene data non solo la traduzione letterale, ma anche una succinta spiegazione, cosicchè questo glossario rappresenta un valido aiuto a chi si deve orientare fra una sequela di termini non sempre facilmente comprensibili.
Concludendo, si tratta di un testo che rappresenta un valido strumento di lavoro per tutti coloro che sono impegnati nello studio e nella progettazione di apparecchiature logiche, e che troverà senza altro una favorevole accoglienza fra i tecnici che vogliono essere aggiornati sull'utilizzo dei nuovi componenti. ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

Generatore di tensioni campione ad alta precisione e stabilità

Norico Data

Chi ha l'abitudine, letto il titolo di un articolo, di correre subito a esaminare lo schema elettrico, rimarrà forse deluso della semplicità di questo e penserà al solito calibratore più o meno preciso a seconda della taratura che si è in grado di fare.
Nulla di più inesatto e, per dimostrarlo, ecco le caratteristiche di questo generatore:

portata 10 V:

- precisione dello 0,03% (tipica a 25°C)
- stabilità in temperatura: 0,02% (differenza tra l'uscita a —25°C e quella a +85°C);
- stabilità al variare della tensione di ingresso: 0,02%;
- stabilità a lungo termine: ±0,2% all'anno;

altre portate:

- precisione 0,5% (eventualmente migliorabile);
- altre caratteristiche praticamente coincidenti.

A tutto questo bisogna aggiungere l'**assenza di qualsiasi taratura.**

Per apprezzare l'utilità di un simile accessorio nel laboratorio dell'hobbista basta ricordare che uno dei problemi che si incontrano con frequenza da parte dell'autocostruttore è quello della taratura dei propri strumenti.
Con l'apparire sul mercato degli integrati LSI è ormai facile costruire voltmetri digitali di buona precisione ma, terminatili, non si sa mai come fare per tararli. Scartata l'idea di usare il tester o il voltmetro elettronico, per non inficiare in partenza la precisione del digitale, non resta altra strada che quella di procurarsi un altro digitale non autocostruito. Qui iniziano i guai: il voltmetro digitale non è uno strumento molto diffuso tra i riparatori radio-TV o gli antennisti, specialmente poi nelle piccole o medie città; tale strumento è maggiormente in uso presso laboratori specializzati in altri rami dell'elettronica e che inoltre sorgono normalmente nelle grandi città.
Anche in questo caso, però, se si riesce, grazie a qualche amicizia o al proprio savoir-faire, ad avere tra le mani il sospirato digitale, sarà solo per breve tempo e sicuramente presso il laboratorio stesso. Non si potrà quindi eseguire una taratura accurata, controllandola ad esempio dopo qualche ora di riscaldamento degli apparati o, peggio ancora, a distanza di tempo.
Il circuito descritto risolve questo problema permettendoci di avere **sempre** a disposizione una sorgente di tensione campione che non abbisogna di taratura iniziale e che, oltrettutto, è anche abbastanza economica.

Il merito di tutto spetta a un particolare integrato ibrido costruito dalla National Semiconductors: lo **LH0070.**
All'interno di un contenitore TO5 a tre terminali è alloggiato uno zener, compensato in temperatura, alimentato da un regolatore di corrente seguito da un amplificatore operazionale che ha il compito di buffer per l'uscita; in sede di costruzione le resistenze a film spesso all'interno dell'integrato sono trimmerate per dare in uscita la tensione di 10 V esatti nelle effettive condizioni di lavoro.
L'integrato accetta in ingresso tensioni da 12,5 a 40 V e può fornire in uscita (protetta contro cortocircuiti) una corrente di 15 mA alla temperatura di 25°C.
L'uso originale cui è destinato è quello di fornire una tensione quanto più possibile esatta e stabile per i convertitori D/A in codice BCD (esiste anche lo LH0071 con uscita di 10,24 V per uso analogo ma in codice binario).

In figura 1 sono riportati lo schema a blocchi e le connessioni, mentre in figura 2 sono elencate le principali caratteristiche elettriche.

figura 1

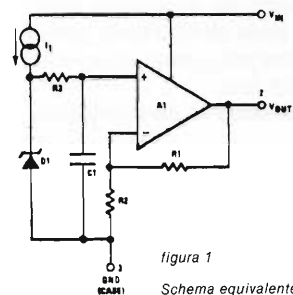
Schema equivalente.

Connessioni.
Metal Can Package TO5
Vista dal basso.

figura 2

Principali caratteristiche

Alimentazione	40 V
Dissipazione	600 mW
Durata in cortocircuito	continua
Corrente in uscita	±20 mA
Temperature di funzionamento	da —55 a + 125°C

Sopporta 300°C ai terminali (saldatura) per 10 sec

Caratteristiche elettriche

parametro	condizioni	min	tipico	max	unità di misura
tensioni uscita LH0070 LH0071	$T_a = 25°C$		10,000 10,240		V
precisione uscita —0, —1 —2	$T_a = 25°C$		±0,03 ±0,02	±0,1 ±0,05	%
gamma tensione ingresso		12,5		40	V
regolazione al carico	$0mA \leq I_{uscita} \leq 5mA$		0,01	0,03	%
reiezione ripple	f = 120 Hz		0,01		%/V_{pp}
resistenza in uscita			0,02	1	Ω
stabilità a lungo termine —0, —1 —2	$T_a = 25° C$			±0,2 ±0,05	%/anno

Di questo integrato esistono due scelte: quella con suffisso 1H, cui si riferiscono i dati del generatore presentato, e quella marcata 2H con caratteristiche ancora più ristrette, ma più costosa e di difficile reperibilità. Sfogliando tra i cataloghi, qualcuno noterà che esistono numerosi altri integrati definiti come «generatori di tensioni di riferimento», ad esempio lo LM329, meno costosi di quello da me proposto; se però si esaminano attentamente le caratteristiche, si scopre che la tensione di uscita è stabile nel tempo al variare della temperatura, del carico e della tensione di ingresso, ideali quindi per generare una tensione di riferimento ma, per il nostro uso, hanno un piccolo difetto: il valore di uscita varia da esemplare a esemplare (in media in un campo di ±150 mV) intorno al valore nominale e non sapremmo a priori se quello da noi acquistato ha una tensione di 6,9 oppure di 7,2 V.
Con lo LH0070, invece, grazie al processo di taratura cui si è accennato, l'uscita sarà **sempre** di 10,00 V.

SCHEMA ELETTRICO

Lo schema è molto semplice (figura 3): un alimentatore stabilizzato con un 78L15 fornisce la tensione prestabilizzata e filtrata a 15 V allo LH0070 alla cui uscita troviamo il partitore che rende disponibili le tensioni inferiori a 10 V.
Tale partitore può essere realizzato in due versioni: la prima (figura 4), con sei diverse tensioni di uscita, è particolarmente adatta per l'uso come calibratore di voltmetri analogici e digitali, infatti dispone delle uscite 0,2 e 2 V per la taratura dei digitali e di quelle di 1-3-5-10 per gli analogici.

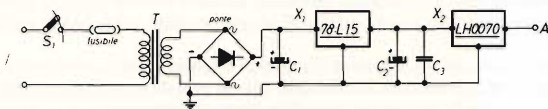



figura 3

R_1 500 Ω (200 + 200 + 100)
R_2 200 Ω (DQ/0080-80)
R_3, R_4 100 Ω (DQ/0080-51)
R_5 80 Ω (80,6//11k) (DQ/0080-42//DQ/0082-47)
R_6 20 Ω (29,4//63,4) (DQ/0080-00//DQ/0080-32)
R_7 9 kΩ (8870 + 130) (DQ/0082-38//DQ/0080-62)
R_8 ÷ R_{17} 100 Ω
C_1 1.000 μF/25 V
C_2 470 μF/15 V
C_3 100 nF
T trasformatore 220/15 V (HT/3568-03)
S_1 interruttore unipolare
S_2 deviatore unipolare
ponte raddrizzatore al silicio (WO1 o simili)
X_1 78L15
X_2 LH0070
Le sigle tra parentesi si riferiscono al catalogo G.B.C.)

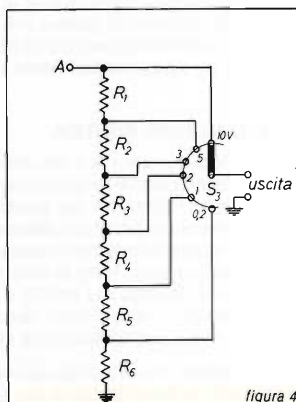
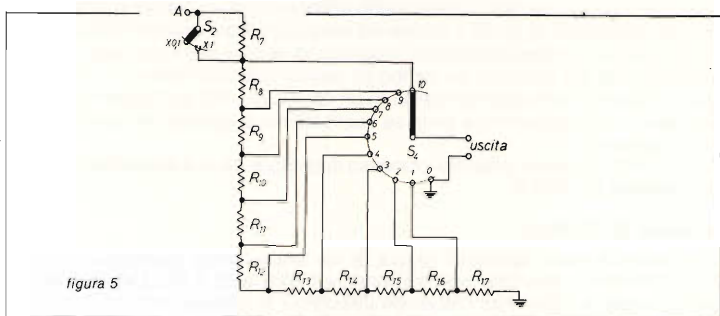



figura 4

La seconda versione (figura 5), appena più complessa, rende disponibili, in passi di 100 mV, tutte le tensioni da 0,1 a 1 V e inoltre, chiudendo S_2, le tensioni da 1 a 10 V in passi di 1 V; offre inoltre la comodità, con la posizione 0, di permettere l'azzeramento degli strumenti sotto controllo senza dover togliere i puntali dal calibratore.

figura 5

La precisione maggiore è ovviamente quella dell'uscita diretta a 10 V, dipendendo, nelle altre portate, dalla precisione delle resistenze del partitore ma, come vedremo, resistenze con precisione dello 0,5% sono reperibili con discreta facilità. I partitori di ingresso degli strumenti autocostruiti usano di solito resistenze analoghe o, più frequentemente, quelle al 1%, per cui si rimane nello stesso ordine di grandezza dell'errore; bisogna considerare inoltre che tali partitori sono generalmente fissi e la taratura generale avviene tramite un solo trimmer, per cui può essere eseguita sulla portata 10 V con un ulteriore aumento di precisione.
Va ricordato, per quanto riguarda l'uso con i tester, che normalmente hanno una resistenza di ingresso di 20.000 Ω/V, che la resistenza di uscita del calibratore, per quanto sia la più bassa possibile compatibilmente con la dissipazione dell'integrato e con i valori reperibili delle resistenze allo 0,5%, non lo è sufficientemente nelle portate inferiori a 1 V della versione di figura 5. Su tali portate l'errore potrebbe infatti salire al 5% se usate con strumenti dalla bassa resistenza di ingresso. Si poteva evitare l'inconveniente usando un buffer per l'uscita, ma si sarebbe persa quella dote di semplicità propria del circuito e, considerato che un tester normalmente non usa portate così basse, ho preferito soprassedere.

REALIZZAZIONE PRATICA

Data la sua semplicità il circuito può essere facilmente assemblato su una basetta a bollini ramati e le resistenze del partitore possono essere saldate direttamente tra i terminali del selettore, che deve essere di buona qualità.
Le resistenze del partitore **devono** essere a strato metallico, pena la degradazione della stabilità in temperatura e nel tempo. Sono reperibili nel catologo G.B.C. e ordinabili presso tutte le sedi sparse in Italia.
Per quanto riguarda lo LH0070, è reperibile presso i grossi rivenditori di materiale elettronico, il mio è stato acquistato presso la AZ di Milano.
Il costo non è particolarmente elevato, considerate le prestazioni.

Nel rimanere a vostra disposizione per qualsiasi chiarimento non mi resta che augurarvi un buon lavoro e buone ricontrollate ai vostri strumenti. ✻✻✻✻✻✻

RADIOSURPLUS - IERI E OGGI

6° volume della collana
I LIBRI DELL'ELETTRONICA

L. 18.000

I1BIN, Umberto Bianchi - edizioni CD

- 272 pagine
- oltre 60 fotografie di apparati
- oltre 80 schemi elettrici e circuiti
- tabelle, grafici, dati tecnici
- stampato su carta lucida ed elegantemente confezionato

Non una enunciazione scolastica, non una formula matematica, attardano la lettura scorrevole e facile di questo interessante volume che tratta i molteplici aspetti della storia della radio, e presenta, in un cocktail ben assortito e amalgamato, gli argomenti storici e gli argomenti tecnici, ognuno dei quali può interessare un settore specifico di Lettori.
Dalla sua lettura, l'appassionato di storia potrà conoscere i primi tentativi e la genesi degli esperimenti che portarono alla realizzazione del prodigio radiofonico e il successivo sviluppo dell'industria elettronica e, contemporaneamente, dedurre quale peso essa abbia avuto nell'impiego bellico delle due guerre mondiali. Allo stesso tempo, le numerose tabelle illustrative e gli schemi, altrimenti introvabili, soddisfano le esigenze del Lettore più specializzato, che ricerchi elementi tecnici degli albori della radio.

SCONTO 10% per gli ABBONATI

SPESE DI SPEDIZIONE A NOSTRO CARICO

Suggeriamo di effettuare i pagamenti per comodità **assegni, propri o circolari**; in seconda battuta i vaglia, e come ultima soluzione i versamenti in conto corrente, intestati a «edizioni CD» n. 343400.

I4KOZ, Maurizio Mazzotti
via Andrea Costa 43
Santarcangelo di Romagna (FO)
☏ **0541/932072**

92esimo appuntamento

985246013, non state a pensare sul significato di questi numeri, ve lo spiego subito: da quando ho cominciato a scrivere questa rubrica, ho sempre iniziato il discorso con delle lettere, beh, oggi ho voluto semplicemente dare il via con dei numeri per non cadere nell'usuale e non venitemi a dire che sono monotono!
A proposito di numeri, tanto per farvi capire che non sono l'unico a darli, si dà il caso che la SIP abbia cambiato quello del mio telefono, da 945840 a

932072

L'unica cosa che è rimasta intatta è il prefisso, 0541.
Così quando la segreteria telefonica invaderà la vostra cornetta con la solita frase nasale: *L'abbonato ha cambiato numero, consultate il nuovo elenco telefonico* voi farete prima a consultare queste righe!
Per restare in tema di telefonate, ne ho ricevute tante in merito al lineare apparso sul Giugno scorso e in particolare sulla reperibilità dei vari componenti, tengo a informarvi che il pezzo in questione altro non è se non una **scatola di montaggio** della CTE INTERNATIONAL, laonde potete rivolgervi a questa Ditta per qualsiasi ulteriore chiarimento o fornitura di materiali inerenti l'oggetto in questione.
Gioite gioite ragazzi miei, **la cuccagna dei premi CTE per il «rompicax» prosegue ancora** con altri 12 pezzi 12 simili a quelli della puntata scorsa, per guadagnarveli dovete partecipare ancora al:

ROMPICAX

(ovvero rompicapo relax)

Quest'oggi niente foto da indovinare, ma tanti miniquiz da risolvere.

1) Che cos'è un filtro passabasso?
2) Che significa PLL?
3) Che significa GMT?
4) Che significa watt o volt RMS?
5) Cosa sono gli ultrasuoni?
6) Cosa vuol dire: quarzo «overtone»?
7) Cosa si misura in gauss?
8) Che lavoro svolge un relè?
9) Disegnare quattro diodi collegati a ponte e quattro diodi collegati ad anello.
10) Disegnare un circuito risonante serie e un circuito risonante parallelo.

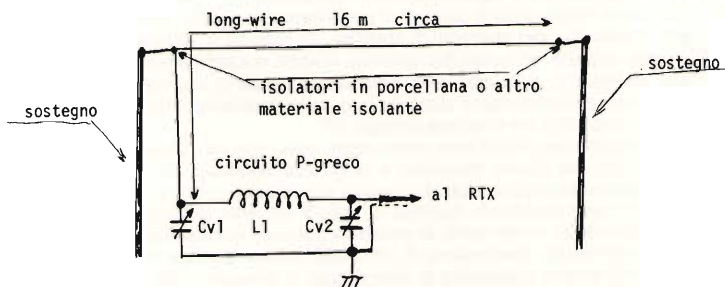
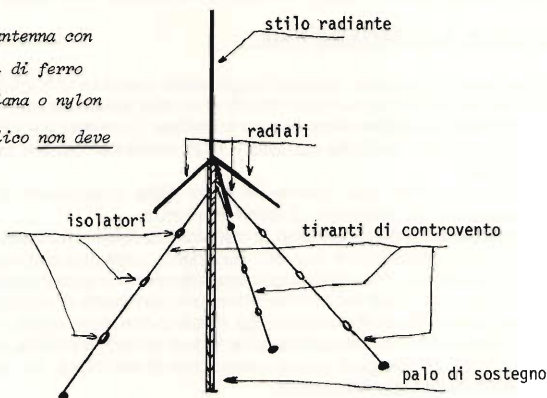
A queste 10 domande ne segue una fuori concorso alla quale è indispensabile rispondere anche se la risposta non è determinante ai fini del risultato finale: **quale apparecchiatura elettronica vorreste vedere realizzata in scatola di montaggio** dalla CTE INTERNATIONAL?
Le risposte dovranno essere chiare e concise e andranno inviate al mio indirizzo di Santarcangelo di Romagna a mezzo lettera o cartolina postale **entro il mese di Novembre**, a queste farà fede la data del timbro postale.
L'elenco dei vincitori sarà reso noto sulle pagine della presente rubrica.

È UTILE RICORDARE CHE...

In precedenza è stato trattato l'argomento inerente il miglior posizionamento delle antenne CB sia su mezzi mobili che nelle abitazioni, ora vorrei soffermarmi un tantinello su **come** deve essere installata l'antenna per ottenere i migliori risultati tanto per quel che riguarda il ROS come per ciò che concerne la miglior radiazione.
Uno dei problemi più spinosi è dato dalla costrizione di dover dotare il palo/supporto dell'antenna di controventature.
Il materiale più adatto sarebbe la trecciola di nylon, ma questa, pur avendo caratteristiche dielettriche davvero eccellenti, presenta purtroppo una spiccata elasticità che ne limita l'impiego solo alle antenne estremamente leggere. La rigidezza meccanica è facilmente ottenibile con tiranti di controvento realizzati in comunissimo filo di ferro o spranga vulgaris che dir si voglia, in questo caso però la dielettricità va tranquillamente a farsi benedire perché, come ormai è ben noto a tutti, la spranga è buona conduttrice di elettricità, con quel che segue nei confronti della radio-frequenza!
Qui i casi sono due, o i tiranti risuonano alla frequenza di trasmissione, rubando parte dell'energia irradiata, o non risuonano e, data la loro vicinanza agli elementi radianti, vanno a modificare sia il ROS che l'angolo di radiazione dell'antenna stessa che così viene ad assumere caratteristiche del tutto diverse da quelle denunciate dal fabbricante.
Il sistema per poter salvare sia le capre che i cavolfiori è quello di impiegare tanti pezzetti di fil di ferro isolati a tratti da noci di porcellana o da solidi legacci di trecciola di nylon posti fra i vari spezzoni di spranga. La ragione di tutto questo è data dal fatto che se nelle vicinanze dell'antenna vi sono masse metalliche di lunghezza assai inferiore a un quarto della lunghezza d'onda di trasmissione, queste non interferiscono col sistema radiante in quanto date le loro dimensioni non possono nè assorbire nè riflettere energia RF.
In sostanza, pur essendo ogni tratto buon conduttore, esso non va a provocare i dannosi fenomeni dati dal tirante metallico a lunghezza continua. La rigidità meccanica d'altra parte rimane pressoché invariata col risultato di avere un'ottima radiazione e pure una eccellente stabilità di tutto il sistema. Quanto al numero e alla disposizione dei controventi, le soluzioni possibili sono solitamente due e l'angolazione di questi deve essere di 120 gradi con tre tiranti e 90 gradi con quattro. Se per difetto di possibilità di ancoraggio ci troviamo nelle condizioni di non poter seguire le angolazioni citate, la regola principale da tener presente è che **mai** fra due tiranti adiacenti deve sussistere un angolo di ampiezza superiore ai 120 gradi indipendentemente dal numero dei tiranti stessi che possono essere anche in numero superiore a quattro.

Sempre restando in tema di antenne, vorrei suggerire ai cultori del DX un'antenna caduta in disuso, ma sempre valida, la **LONG-WIRE.**
Questa antenna ha il «difetto» di essere poco costosa e piuttosto efficiente.

Alla lettera, *long-wire* sta per *lungo-filo*, essa è formata da un conduttore lungo a piacere teso fra due isolatori, maggiore sarà la lunghezza del filo costituente l'antenna e maggiore sarà l'area di cattura in ricezione, per quanto riguarda il guadagno di radiazione si può solo supporre che sia maggiore di un semplice dipolo, una maggior precisione tradotta in decibel è difficile a determinarsi in quanto molti fattori concorrono in merito, lunghezza, disposizione, altezza e

sistema di montaggio antenna con controventature in fil di ferro e isolatori in porcellana o nylon ove ogni tratto metallico <u>non deve</u> superare i 2 m

Cv1 = condensatore variabile ad aria capacità 200 pF

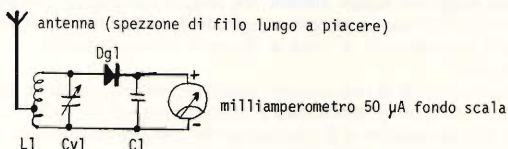
Cv2 = condensatore variabile ad aria capacità 500 pF

L1 = 4 spire di filo da 2 mm di diametro spaziate di 2 mm avvolte su supporto ceramico da 2 cm di diametro

adattamento di impedenza più o meno ottimale (questa ottenuta con un semplice circuito autoadattante posto fra RTX e discesa). Anche il lobo di radiazione è difficilmente determinabile in quanto più che parlare di lobo singolo si deve parlare di assiemi di vari lobi più o meno in fase fra loro, tuttavia posso assicurare in base a mie esperienze personali date dalla mia incallita passione per gli esperimenti che **una long-wire lunga almeno tre mezze lunghezze d'onda** (in banda CB 16 o 17 metri circa) **riesce sempre a superare in efficienza sia il dipolo che la ground-plane** e logicamente si trova al di sopra delle prestazioni di una semplice antenna a stilo.
In questo tipo di antenna non si fà uso di cavo coassiale per la discesa; la discesa stessa, costituita da un conduttore simile al tratto teso al di fuori dell'abitazione, prende parte all'irradiazione e di conseguenza bisogna avere l'accorgimento di non far passare questo tratto troppo vicino a muri o peggio a masse metalliche (grondaie, balconi, ringhiere, ecc.).
Per quanto riguarda il discorso «polarizzazione» dirò che (potendo) più l'antenna è tesa verso l'alto e più sono le possibilità di irradiare o captare per cui la polarizzazione verticale sarebbe senz'altro da preferirsi, tuttavia se si tien conto del tratto inclinato costituente la discesa che, come ripeto, è irradiante anch'esso, e considerando assai difficile il montaggio in verticale, dirò che anche la polarizzazione orizzontale può ancora andar bene, sempre a patto però che il tratto di discesa sia il più corto possibile, il long-filo teso in orizzontale sia distante da terra **non meno** di 6 metri. Anche da eventuali tetti bisognerebbe distare 6 metri, con la sola differenza che se si procede a tali tipi di pali, ancoraggi e tralicci allora il gioco non vale la candela.

Ripeto: io, e lasciatemi avere un'opinione personale, considero la long-wire come un'antenna di fortuna, da campeggio, da roulotte (ferma, non in movimento, hi!), da scampagnata domenicale. L'antenna quindi la si monta come si può anche se esistono precisi canoni di montaggio per aumentarne l'efficienza, ogni volta si possono verificare condizioni diverse e quindi anche se in elettronica ci sono regole da rispettare, nel nostro caso ci affidiamo per emergenza al «pressappoco» lasciando magari più margine al «presso» che al «poco». Così a «orecchio e testa» (a occhio e croce è troppo sfruttato) vien da pensare che l'impedenza di questa antenna sia difficilmente determinabile data la più disparata posizione di montaggio e la diversità di lunghezza, in ogni caso sempre al di sopra dei 52 Ω presenti al bocchettone d'antenna di un baracco. La faccenda non deve destare preoccupazioni in quanto basta inserire fra baracchino e antenna un trasformatore d'impedenza a rapporto variabile in modo da trasformare i 52 Ω del ricetrans nell'impedenza richiesta dalla long-wire. Non vi spaventate, perchè la costruzione di un trasformatore d'impedenza è estremamente semplice e nota a tutti (o quasi) e per chi non avesse ancora capito dirò che tale trasformatore è un comunissimo pi-greco con due condensatori variabili e una bobina di poche spire. Il suo funzionamento è dato dalla proprietà dei condensatori di poter agire sia come elementi di risonanza capacitiva che come elementi resistivi (solo per correnti alternate!) col compito di formare un circuito partitore così da avere ai capi della bobina una diversa impedenza (rispetto alla massa) fra ingresso e uscita. Si usano condensatori variabili per adattare al massimo il rapporto di trasformazione in modo da trasferire l'energia RF con il minimo di perdite. Purtroppo, per la corretta taratura di questo pi-greco non ci si può avvalere di un comune ROSmetro in quanto questi generalmente lavorano solo su impedenze costanti sia per l'ingresso che per l'uscita, il problema della taratura si può egregiamente risolvere con l'aiuto di un semplicissimo misuratore di cam-

po, smanettando sui due variabili fino a ottenere il massimo di lettura sullo strumento e questo, checchè se ne dica, rimane **sempre** il metodo più efficace per avere il massimo di radiazione.

Semplice misuratore di campo adatto all'accordo della long-wire

L1 = 10 spire di filo smaltato da 1 mm di diametro avvolte su supporto da 1 cm di diametro spire avvolte serrate con presa alla seconda spira lato massa per l'antenna.

Cv1= 200 pF variabile

C1 = 470 pF ceramica

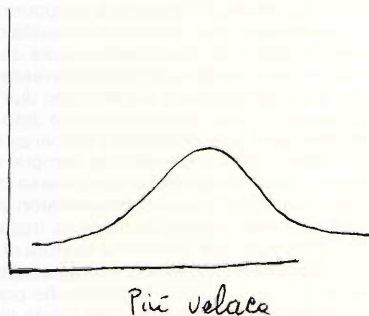
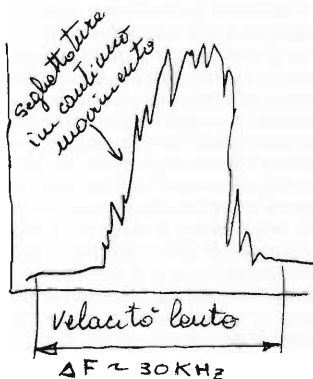
Taratura: ruotare Cv1 per la massima deflessione del milliamperometro in fase di accordo del TX sulla long-wire

---

Risposta a una lettera di interesse generale

Caro I4KOZ,
ho letto con molto interesse la puntata di settembre di Santiago 9+ a riguardo della autocostruzione dei filtri a quarzo. In particolare avrei due quesiti da sottoporti.

A) I quarzi CB da me acquistati hanno sempre delle tolleranze elevate per quanto riguarda la frequenza di risonanza. Nelle configurazioni a traliccio intero e doppio traliccio quando gruppi di 2 o 3 quarzi devono risuonare sulla stessa frequenza, questo non succede mai dato che la dispersione delle caratteristiche è molto elevata. Tutto questo come può essere superato?

B) Ho costruito uno sweeper lento per la taratura dei filtri sopracitati ma, con una frequenza lenta di sweep e una banda stretta di spazzolamento, la curva sullo schermo dell'oscilloscopio diventa un ammasso indecifrabile di seghettature che impedisce ogni valutazione. Aumentando la velocità di spazzolamento, la curva si appiattisce, spariscono le seghettature ma, ancora, la curva non è stabile ed è poco indicativa.

Desidererei conoscere quale è il rimedio a tale stato di cose e a cosa è dovuto questo difetto.
Ti ringrazio molto se vorrai darmi indicazioni che mi potranno aiutare.
Complimenti per la rubrica Santiago 9 + che, da qualche tempo, trovo più interessante di quanto lo fosse tempo fa.

Gianfranco Canale
via Mazzini 9/B
Cassina de Pecchi
Milano

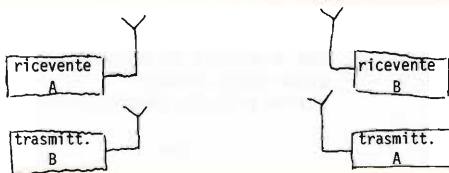
Carissimo Gianfranco, ti ringrazio per l'attenzione prestata a uno dei miei argomenti preferiti e senza altri preamboli passo immediatamente a succhiare il nocciolo della plurima questione partendo dal punto **A**: tutti i quarzi, ad eccezione di quelli a uso e consumo degli strumenti di calibrazione, 100 kHz, 1 MHz, 5 MHz e 10 MHz, hanno tolleranze piuttosto elevate, all'incirca sulle 20 e più parti per milione, è quindi del tutto normale che un quarzo sulla 27 possa avere una frequenza oscillante attorno a + o — 500 Hz, dal momento però che tali cristalli vengono usati non in terza overtone, ma in fondamentale, lo scarto dovrebbe non superare i 200 Hz più o meno (fondamentale attorno ai 9 MHz usati per filtri); ora questo scarto non dovrebbe incidere in maniera determinante come mi pare di leggere dalla tua lettera, inoltre i circuiti LC variabili dovrebbero essere in grado di compensare questi squilibrii per cui, senza offesa, ritengo che il difetto da te lamentato debbe semplicemente imputarsi a mancanza di esperienza in fatto di questo tipo di tarature, non vorrei che le curve di risposta da te ottenute più che attribuirsi alle risonanze dei quarzi possano essere risultati dalla sempre onnipresente **capacità dei quarzi stessi** che falsa la risposta.
Può capitare infatti di osservare delle curve anomale date non dalla risonanza pura dei cristalli, ma dalla risonanza dell'assieme circuitale. Per distinguere le due cose bisogna tenere presente che le risonanze indesiderate hanno fianchi poco ripidi e testa abbastanza rotonda, a volte anche con sella mediana, ma sempre in configurazione di curva dolce, la curva di risposta dei cristalli perfettamente centrata invece è sempre estremamente ripida e in testa si osservano con facilità i «picchetti» di risonanza dei vari cristalli.
Passando al quesito **B**, ciò che tu definisci «un ammasso indecifrabile di seghettature» in realtà è la giusta risposta del filtro e questa va corretta a suon di ritocchi sugli elementi variabili che costituiscono il circuito del filtro. Purtroppo con uno sweeper non si possono apprezzare appieno le caratteristiche di un filtro come con un analizzatore di rete a risposta logaritmica e per questo ti rimando all'articolo da te citato apparso sul mese di Settembre. Può capitare di doversi scostare di parecchi picofarad o di qualche spira dalla circuitazione suggerita e questo fa parte di una certa malizia ottenibile solo con un po' di pratica per poter ottenere le curve a fianchi lisci come sulle foto apparse in corredo al mio articolo. Da tener presente fra l'altro che è assolutamente indispensabile caricare sia l'ingresso che l'uscita del filtro con opportune resistenze atte a compensare l'impedenza stessa del filtro, di solito si procede ponendo in serie al generatore sweeper una resistenza e in parallelo all'uscita un'altra resistenza di valore identico, gli esatti valori si ottengono osservando la curva in modo da trovare un compromesso fra ampiezza e purezza di forma, le resistenze, di valore compreso fra 1.000 e 330 Ω vanno trovate sperimentalmente, un sacrificio in ampiezza pari a circa 3 dB è ancora tollerabile. Una volta trovati i giusti valori, automaticamente si stabilisce l'esatto valore di impedenza sul quale deve lavorare il filtro perché questi dia il massimo delle sue prestazioni. La ragione della

distorsione dovuta alle diverse velocità di sweeppaggio è data dal fatto che qualsiasi circuito a Q molto elevato e nel nostro caso parlando di cristalli di quarzo ci troviamo proprio a regimi di Q altissimo, dicevo che con Q molto pronunciato andiamo incontro a un certo fenomeno di isteresi dove bisogna vincere una certa inerzia di quiete del cristallo che in condizioni di riposo è piuttosto «duro» alle sollecitazioni repentine date da uno sweeppaggio veloce, praticamente il cristallo subisce un'eccitazione per un tempo così breve da non poter fornire la sua reale risposta perché non fà in tempo a «vibrare» meccanicamente fino a raggiungere il massimo di trasduzione elettromeccanica tipica dei materiali piezoelettrici. Con lo sweeppaggio lento si ha l'inconveniente dello sfarfallio della traccia a causa della bassa persistenza dei fosfori sullo schermo del tubo oscillografico, però si pone il cristallo nelle condizioni ideali di funzionamento. Eventuali ondulazioni della traccia ad andamento ritmico possono essere date dal cattivo filtraggio della tensione di sweeppaggio la quale viene a contenere oltre alla sua forma pura anche un residuo di corrente alternata a 50 Hz di rete. Gli sweepers ad alto livello di sofisticazione circuitale sono sincronizzati dalla tensione di rete alternata e non presentano questo antipatico inconveniente qualsiasi sia la velocità di scansione selezionata, qui però il discorso si fà estremamente complicato ed esula dalle possibilità dell'amatore per sconfinare nella professionalità non certo alla portata di tutti.
Riassumendo, posso dire che ci si deve accontentare di rilievi non dico approssimativi, ma per lo meno attendibili se si considerano questi fattori che limitano l'analisi un po' alla «va là che vai bene!» In passato ho avuto nel mio laboratorio alcuni filtri costruiti da terzi in maniera del tutto egregia, ma non funzionanti in maniera corretta, dove bastavano piccoli ritocchi per portare il tutto nelle condizioni ideali o per lo meno nel campo delle caratteristiche di funzionamento.
A tutti quanti mi hanno inviato filtri da tarare ho chiesto solo i francobolli per la rispedizione e sono tuttora disposto a fare altrettanto, approfittate, gente, approfittate!
Ah, dimenticavo una cosuccia importante, la deviazione di frequenza non deve superare i 15 kHz su tutta la traccia, pena una considerevole riduzione della tensione di risposta accompagnata a deformazione di curva.
Spero con questo righe di aver allargato il vostro bagaglio di conoscenze inerenti la taratura di questi simpatici aggeggiuoli e con questo mi accomiato dal Gianfranco rimanendo in stand-by per tutti.

COME TENTARE IL DUPLEX CON APPARATI CB

Per duplex si intende la possibilità di trasmettere e ricevere simultaneamente senza ricorrere a commutazioni così da trasformare un QSO in una specie di telefonata. Potendo disporre di frequenze assai diverse fra loro la cosa è fattibile con una certa facilità (es. ricezione in 144 MHz e trasmissione in 29 MHz per la stazione A e trasmissione in 144 MHz e ricezione a 29 MHz per la stazione B), volendo tentare l'esperimento usando solo frequenze CB si hanno notevoli complicazioni in quanto data la configurazione circuitale degli stadi di ingresso a larga banda della maggior parte dei ricetrans, anche disponendo di due apparati e di due antenne distinte per ogni apparato si incorre sempre nella saturazione del ricevitore quando nelle immediate vicinanze vi è un trasmettitore in funzione. Per non avere saturazione in ricezione bisogna interporre, fra l'antenna ricevente e il ricevitore, un circuito preselettore abbastanza selettivo con caratteristiche tali da rendere insensibile il ricevitore alla frequenza di emissione del TX.

Escludiamo in partenza la possibilità di duplex con normali apparati a 23 canali in quanto, anche sfruttando i canali estremi 1 e 23 non si possono ottenere buoni risultati, però da qualche tempo il mercato offre dei simpatici «baracconi» con un qualcosa come 200 canali, tipo Lafayette 1800 o CX550, dove il canale 1 lavora a 25,965 MHz e il canale 200 a 28,005 MHz. La distanza su queste due frequenze è di 2,04 MHz e già si può parlare di uno shift sufficiente a indurre lo sperimentatore a tentare il collegamento in duplex.
Come dicevo più sopra, per non incorrere nella saturazione del ricevitore bisogna ricorrere all'ausilio di un preselettore capace di attenuare considerevolmente il canale di trasmissione con la possibilità di lasciare inalterata o quasi l'attenuazione del canale di ricezione.
La costruzione di un preselettore è alla portata anche dei meno esperti per cui vado a darvi i lumi grafici della faccenduola così da invogliarvi ancor di più a fare stranezze CiBiesche, beninteso non è tassativo poter disporre dei «baracconi» già menzionati, la cosa importante è quella di usare frequenze distanti fra loro di almeno un paio di megahertzi! Sotto con gli scarabocchi:

Dove per stazione A e stazione B si intendono apparati ricetrasmittenti con un'unica antenna sia per la trasmissione che per la ricezione.

Un operatore deve poter disporre di ricevitore sintonizzato su frequenza A e trasmettitore sintonizzato su frequenza B, l'altro operatore deve essere in grado di ricevere l'emissione B e trasmettere sulla frequenza A. Non servono particolari filtri sul sistema trasmittente (sia A che B), servono filtri preselettori come da schema sia per il ricevitore A che per il ricevitore B.

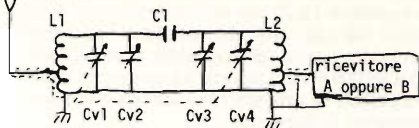
La Redazione compatta ritiene che i disegni (si fa per dire...gli sgorbi, le gelatinose mostruosità di KOZ) che il nostro Maurizio si ostina a voler vedere riprodotti «tal quali» debbano invece passare attraverso le sapienti e più ferme mani dei nostri disegnatori e dei tastieristi delle compositrici elettroniche.
Per favore, diteglielo Voi Lettori che così è uno sconcio: con noi fà delle scenate indecorose (oltretutto gli trema visibilmente la mano, segno di senilità precoce).

(segue "scarabocchi")

ant. ricevente

L1 C1 L2

ricevitore A oppure B

Cv1 Cv2 Cv3 Cv4

COMPONENTI

Cv1 = Cv4 = 200 pF variabile

Cv2 = Cv3 = 50 pF semifisso

C1 = 47 pF ceramico

L1 = L2 = 10 spire di filo da 1 mm di diametro spaziate di 2 mm avvolte su supporto isolante da 10 mm di diametro, presa a 2 spire lato massa sia per l'ingresso antenna che per l'uscita ricevitore

---

La taratura del preselettore è molto semplice, basta ruotare il condensatore (doppio variabile monoalbero) C_{v1}/C_{v4} per il massimo segnale ricevibile, indi ruotare uno dei due compensatori da 50 pF per ottenere il perfezionamento di tale massimo.
Nota: i due compensatori all'inizio di taratura devono trovarsi a metà corsa, notando solo diminuzione di segnale alla rotazione di uno dei due compensatori procedere alla taratura dell'altro alternando questa operazione a lievi spostamenti di C_{v1}/C_{v4}. Non ottenendo buoni risultati di selettività si consiglia di procedere alla diminuzione di capacità di C_1 fino a ottenere un buon compromesso fra selettività e sensibilità del ricevitore. I collegamenti fra antenna e preselettore e fra preselettore e ricevitore devono essere in cavo coassiale da 52 Ω (RG58U e RG8U).
Credo di aver detto tutto e mi aspetto da voi conferma di buoni risultati in duplex.

Mo' vi saluto e mi accomiato
dallo spazio limitato
perché ancor ho SANTIAGATO!

Ciao

Maurizio

LA FIERA DEI CIRCUITI

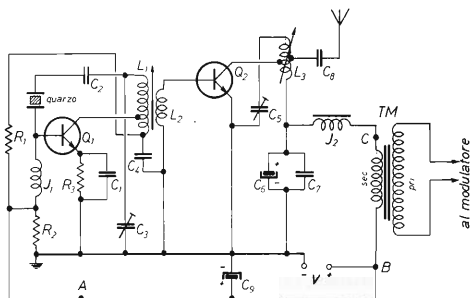
Fabio Veronese

(segue dal n. 10 e dal n. 9)

3. Che fa, oscilla? ovvero: due progetti di trasmettitori

Qual'è il progetto che più affascina il dilettante elettronico? Specie attualmente, quando è possibile autocostruirsi con facilità e senza spese gravose apparecchiature che erano forse nei più fantastici sogni degli amatori di uno o due decenni fa, non è facile dare una risposta ponderata a questa questione; è certo però che, dacchè la radio è la radio, l'idea di autocostruire un trasmettitore col quale poter prendere parte attiva e diretta nel mondo delle telecomunicazioni inviando nello spazio la propria voce ha sempre stimolato la fantasia e la creatività del dilettante più «verace».
Per questo, ho voluto includere in questa mia rassegna di schemi anche i due tx più riusciti (per ora, almeno!), o comunque i più facili e funzionali tra quelli finora realizzati.

E vediamoceli subito: in figura 8 troviamo lo schema del «**Mosquito**», un piccolo **trasmettitore per Onde corte e cortissime** a due transistori, rielaborato da uno schema apparso sull'ARRL Handbook 1980.

figura 8.

Componenti figura 8

R_1	5,6 kΩ
R_2	1,5 kΩ
R_3	100 Ω
C_1	100 nF, ceramico
C_2	10 nF, ceramico
C_3	10÷60 pF, compensatore ceramico
C_4	100 nF, ceramico
C_5	10÷60 pF, compensatore ceramico
C_6	22 µF, 25 V, elettrolitico
C_7	100 nF, ceramico
C_8	470 pF, mica
C_9	1.000 µF, 25 V, elettrolitico
X_t, L_1, L_2, L_3	vedasi testo
J_1	220 µH
J_2	VK200
Q_1	2N5320
Q_2	2N4427
TM	Trasformatore d'uscita per stadi finali audio a valvole (primario circa 5.000 Ω, secondario circa 8 Ω).
V	12÷15 V_{cc}

Facile da costruirsi, facilissimo da mettere a punto, di costo a dir poco contenuto, il «Mosquito» eroga il suo bravo watterello, in fonia o in CW, su tutte le gamme HF: da 3 a 30 MHz, diciamo, semplicemente calcolandosi opportunamente i due circuiti accordati L_1/C_3 e L_3/C_5 e, naturalmente, adottando un quarzo opportuno. Il nostro trasmettitorino consta di due soli stadi: un oscillatore quarzato a elevato livello di uscita, servito dal Q_1, e uno stadio separatore-amplificatore pilotato dal Q_2.

L'oscillatore genera la portante RF a un livello di potenza che sarebbe già di per sè quasi sufficiente per trasmettere in QRP, ma lo stadio, già abbastanza.... tirato per il collo, non si presta a sostenere un carico robusto come una antenna trasmittente. Collegando l'antenna direttamente alla sua uscita, si avrebbero i non pochi fastidi che ben conosce chi, come il sottoscritto, ha reiteratamente tentato la realizzazione di tx a oscillatore: instabilità di funzionamento, crollo della potenza di uscita quando si connette l'elemento radiante, estrema difficoltà di taratura, e chi più ne ha...
Per evitare tutto ciò, e realizzare un vero, piccolo trasmettitore con tutti i crismi, è sufficiente far seguire all'oscillatore in questione un semplicissimo stadio che lo isoli dal carico dell'antenna. Questo «buffer/amplifier», per dirla all'americana, non solo incrementa sensibilmente la potenza disponibile, ma fa sì che l'oscillatore «veda» un carico pressochè costante e lavori in regime ottimale, senza slittamenti di frequenza, cinguettìi nella portante e consimili diavolerie. Grazie alla presenza di questo finalino, potremo inoltre inserire un'informazione audio e trasmettere in modulazione d'ampiezza.

I due transistori impiegati, peraltro facilmente reperibili, possono essere rimpiazzati con elementi affini: ad esempio, il Q_1 può essere anche un 2N1893 o perfino un 2N1711, se proprio non avete di meglio; il Q_2 può essere anch'esso un 2N5320, se un lieve calo di potenza non è un fattore pregiudiziale. Se invece pretendete più «birra», non avete che da adottare per Q_2 un vero e proprio elemento per stadi finali di potenza RF: un buon 2N3866 se vi contentate di un paio di watt, per finire ai vari MRF e colleghi se proprio le vostre brame watterecce non hanno limiti...

Le bobine, dicevamo, vanno calcolate caso per caso con le note formule: per la CB (27 MHz) e frequenze prossime si ha:

L_1: 14 spire in filo di rame smaltato da quattro decimi, avvolte serrate su di un supporto con nucleo ferromagnetico regolabile con diametro esterno di 6 mm; la presa intermedia è centrale, alla settima spira.
L_2: link di tre spire di filo isolato per collegamenti, avvolte sul lato «caldo» (verso C_2) della L_1.
L_3: 12 spire in filo di rame argentato da dodici decimi, avvolte in aria con diametro esterno di 12 mm; le spire devono essere uniformemente distanziate affinchè la lunghezza complessiva del solenoide sia di 25 mm circa; presa per il collegamento al collettore di Q_2 alla terza spira sul lato «freddo» (J_2); presa per il collegamento al C_8 alla sesta spira (centrale).

Per i «27» valgono anche i valori dati per le due impedenze, che dovranno essere opportunamente incrementati allorchè si scenda alle decametriche vere e proprie; si tenga presente che la J_2 deve sopportare la non poca corrente assorbita dal finale, e che pertanto non può essere costituita da filo più sottile di $0{,}8 \div 1$ mm, nè, per evitare eccessive cadute di potenziale, deve essere troppo cospicua: la sua induttanza dovrebbe essere la minima necessaria per un efficace blocco della RF; in ogni caso andrà avvolta su ferrite.

Passando adesso ai possibili modi di trasmissione, occorre osservare che lo schema si riferisce al funzionamento in AM, per ottenere il quale basterà collegare al primario del trasformatore di modulazione TM un segnale di BF con potenza efficace pari al 70% circa di quella erogata dallo stadio finale del tx. Se il modulatore presentasse una bassa impedenza d'uscita, occorrerà dimensionare adeguatamente il primario del TM; se per quest'ultimo stadio e per il tx si prevedesse di adottare lo stesso alimentatore (cosa peraltro affatto sconsigliabile) si dovrà provvedere a un rigorosissimo disaccoppiamento sui rami positivi dei due circuiti, onde evitare una auto-oscillazione di BF... da veri sorci verdi! Volendo invece trasmettere in CW, basta sconnettere il TM e collegare tra loro i punti B e C; il circuito sarà poi interrotto in A, dove porremo il tasto telegrafico.

E sempre... telegraficamente, il montaggio e la messa a punto.
Il mio prototipo fu, a suo tempo, assemblato alla garibaldina su di una basetta a striscie ramate tipo «Veroboard», in bakelite, e ha funzionato egregiamente fino alle soglie delle VHF: l'essenziale, anche stavolta, è procedere con calma e razionalità, non effettuare connessioni chilometriche, saldare pulito. È buona norma assemblare per primo l'oscillatore; dopo averlo ultimato si darà tensione e si agirà, con la consueta chiave per tarature in plastica, sul nucleo della L_1/L_2 fino a ottenere l'innesco delle oscillazioni (rilevabile mediante un ricevitore o un frequenzimetro), poi si regoleranno alternativamente il nucelo suddetto e il C_3 fino a ottenere la massima uscita; ciò può verificarsi collegando ai capi della L_2 una sonda RF delle tante apparse su **cq**, o un oscilloscopio.
Il funzionamento dell'oscillatore tarato... con troppa precisione diviene talora instabile, e reinserendo l'alimentazione qualche minuto dopo averla tolta non si ottiene più l'innesco. In tal caso si retrocederà nell'operazione di taratura del minimo indispensabile per il corretto funzionamento.
Potremo ora procedere al montaggio dello stadio finale e alla sua taratura, che consiste nel ruotare il compensatore C_5 e nel ritoccare (cautamente!) la spaziatura delle spire della L_3 per ottenere la massima potenza d'uscita: l'accordo, contrariamente alla norma, si ottiene di solito con facilità.
Per ottenere uno SWR ottimale, in funzione dell'antenna adottata, si potrà variare sperimentalmente la posizione della C_8 sulla L_3; entrambi i transistori, e in particolare Q_2, devono essere raffreddati mediante dissipatori a stella.

Per un «radiofolle» che si rispetti, il primo trasmettitore funzionante è un po' come il primo amore: non si scorda mai.
Dopo il «Mosquito», dedicato ai non più primopelisti e adatto ad applicazioni essenzialmente radiantistiche, vi propongo un bel trasmettitorino tutto **dedicato ai Pierini** che non hanno ancora sperimentato il fatidico battesimo con l'etere: il «**Libeccio**», figura 9.

Per una serie di motivi che non sto a elencare, le difficoltà realizzative e di messa a punto di un tx crescono assai rapidamente con la frequenza di operatività; non tutti i Pierini hanno poi sottomano un ricevitore per le alte e altissime frequenze con il quale verificare e utilizzare il tx appena costruito. Quale gamma dello spettro ha una frequenza 'docile' ed è presente in tutti i marchingegni più o meno propriamente qualificabili come ricevitori?
Mumble mumble... (per i meno giovani: onomatopeia fumettistica di un presunto, intenso lavorio mentale)... Eureka! (per i non grecofoni: ho trovato!): la gamma delle Onde medie!
Attenzione, però: la nostra Legislazione **vieta tassativamente la radiodiffusione privata, anche a scopo dilettantistico, su tutta la gamma delle Onde medie.**

figura 9

Abbiamo dovuto discutere un po' con Massimo, uno dei nostri Disegnatori, perché voleva a tutti i costi rifare lo schizzo di Veronese, ma come si fa a ricreare l'atmosfera del «primo amore»?
Noi ve lo proponiamo «in diretta».

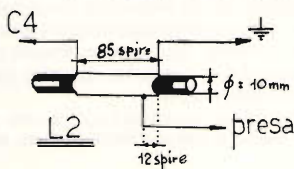
COMPONENTI

C1 47 nF
C2 220 nF
C3 variabile in aria per Onde Medie, le due sezioni in parallelo
C4 1 nF ceramico
C5 4,7 nF ceramico pin-up
R1 330 kΩ
R2 330 Ω 1/2 W
R3 22 kΩ
R4 39 kΩ
R5 100 Ω 1÷2 W

Salvo diversa specifica, le resistenze sono da 1/4 W

Q1 AC 125
Q2 AC 132
Q3 2 N 5320 con dissipatore termico a stella

L1 induttanza su ferrite da 50 mH (v. testo)

L2 ricambio per ricevitori OM oppure:
85 spire filo rame smaltato da 0,2 mm su ferrite ϕ 1 cm
Presa alla 12ma spira da massa

Ciò non toglie che si possa condurre qualche innocuo esperimento, con finalità didattiche, su queste frequenze: a scanso di guai, però, sarà senz'altro opportuno che vi teniate ben lontani dalle frequenze dei locali ripetitori **rai**, e che conduciate le vostre prove nelle ore di minor ascolto, lontani da potenziali ascoltatori irascibili....

Il nostro «Libeccio» è dunque un micro trasmettitore operante in onde medie, ed è costituito da due distinti stadi: un oscillatore libero, in RF, pilotato da Q_3 (a rigor di termini potremmo chiamarlo VFO — oscillatore a frequenza variabile; in pratica, tale denominazione è riservata a circuiti ben più complessi che assicurano una eccezionale stabilità della frequenza del segnale prodotto) e modulato in ampiezza da un secondo oscillatore, in BF, servito da Q_1 e da Q_2, utilizzato quale generatore di nota. Questo secondo stadio è un classico del suo genere e non necéssita di particolari specifiche: il segnale prodotto è un po' particolare e ha un timbro assai riconoscibile, il che torna a nostro vantaggio quando si tratti di identificare il segnale del nostro tx tra le mille portanti presenti in gamma, specie nelle ore serali; la frequenza è determinata principalmente dal condensatore di reazione C_1, nonchè dall'induttanza di carico L_1. Nessun componente è significativamente critico: il circuito oscillerà a dovere con qualsiasi coppia pnp-npn al Germanio e con sensibili variazioni dei valori di R_1 e di C_1; la L_1 può essere una induttanza telefonica dal surplus (56 mH o valori similari), una bobina di linearità o di correzione per TV, una grossa impedenza.

Prendendo adesso in considerazione l'oscillatore RF (che è lo stadio che genera il segnale radio che successivamente provvederemo a irradiare) notiamo con quanta semplicità si riesca a tirare fuori una bella portante RF da un watt circa quando si lavori con frequenze non troppo elevate.

La reazione necessaria per portare il circuitino in regime oscillatorio è ottenuta accoppiando l'emettitore di Q_3 con la base tramite la presa intermedia della L_2 e il C_4; il segnale modulante viene immesso direttamente nel circuito di base attraverso la capacità di accoppiamento C_2 e il resistore R_3: interrompendo il circuito a monte di C_2, e collegando quivi un microfono piezoelettrico, il pick-up di un giradischi o una qualsiasi sorgente BF a impedenza medio-alta (ed eliminando eventualmente del tutto il generatore di nota), si può modulare il nostro tx a piacere.

Il circuito risonante L_2/C_3 può essere il gruppo sintonico di una qualsiasi radiolina (guasta, s'intende!) per OM: le precise specifiche della bobina, autoavvolta, impiegata nel prototipo originale, sono descritte nello schizzo relativo.

Q_3, che dovrà essere munito di un piccolo radiatore per la dissipazione del calore prodotto durante il funzionamento prolungato, può essere rimpiazzato da ogni transistor npn al Silicio adatto per le alte frequenze: la potenza disponibile in uscita sarà ovviamente limitata dalla massima dissipazione ammessa dall'elemento scelto.

Anche il montaggio del «Libeccio», purché eseguito in modo ortodosso, non è da ritenersi critico, e il circuito dovrebbe funzionare di primo acchito: ciò potrà verificarsi ricercando la portante tramite un ricevitore per onde medie posto nelle immediate vicinanze del tx. La frequenza di emissione potrà essere variata a piacere agendo su C_3; regolando la posizione di L_2 sul suo supporto ferromagnetico si potranno definire a volontà i limiti di tali frequenze.

Il «Libeccio» è, in definitiva, un trasmettitore piccolo ma paragonabile, pur nei suoi limiti, ai suoi simili di maggior potenza essendo fornito, come abbiamo visto, di quasi tutti gli elementi circuitali presenti nei suddetti: pertanto, è necessario che anche chi lo realizza e lo pone in opera sia dotato di una certa maturità e coscienza scientifica, doti questi che non dovrebbero mancare a nessuno sperimentatore elettronico! ✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻

amplificatore 20 W e assemblaggio sintoampli

I4NBK, Guido Nesi

(si vedano numeri 11/80 e seguenti - ultimo n. 5/82)

Viene qui descritta la versione di amplificatore BF da 20 W con l'assemblaggio per la costruzione del sintoamplificatore.
Tutto il complesso BF, seppur di caratteristiche modeste, riesce ugualmente a soddisfare l'orecchio medio. Comunque, gli amanti delle grandi potenze e dei circuiti sofisticati dovranno rivolgersi ad altri schemi, per esempio quelli apparsi su **cq elettronica** (n° 5-6/78 - Amplificatori con crossover elettronici, del dottor Renato Borromei).
Come si può notare osservando lo schema elettrico di figura 6-1, trattasi di circuiti semplici quindi di sicuro funzionamento, non essendo critici. I valori di tensione riportati in diversi punti dello schema, saranno di aiuto per il riscontro di eventuali errori in fase di montaggio.

Il complesso BF si divide in due parti: la prima con numero di riconoscimento 48 contenente preamplificatore, loudness, controllo toni, ecc; la seconda, invece, contenente la parte di potenza, porta il numero di riconoscimento 44. Le ridotte dimensioni di quest'ultimo consentono il fissaggio direttamente al radiatore il quale può far parte del retro del mobile. Questa soluzione è stata adottata nel prototipo della figura 1-4 e 1-5 dove la parte che racchiude il retro del mobile è appunto un profilato per raffreddamento (le figure 1-4 e 1-5 appartengono alla prima puntata). L'amplificatore di potenza è costruito dall'integrato TDA2020 il quale è utilizzato secondo lo schema suggerito dalla Casa costruttrice l'integrato stesso. Come nella versione 7 W, anche qui è stato aggiunto il circuito rilevatore di potenza per pilotare i soliti VU-meter. Oltre a questo, è stato aggiunto un secondo circuito, collegato al precedente detto, il quale visualizza su di un led il superamento istantaneo della potenza oltre un certo valore prefissato (con i valori forniti, metà della potenza massima). Infatti, l'inerzia degli strumentini VU-meter non permette loro di indicare brevi picchi di potenza, cosa che invece può fare questo circuito. Va precisato, che per picco di potenza si intende il valore efficace della potenza fornita agli altoparlanti per tempi brevi e per semplicità

Pc 650... ecc. = Punto connessione 650... ecc.
(dal Pc 651 in poi è omesso il Pc per motivi di spazio.)

figura 6.1

Schema elettrico del complesso BF da 20W.
I triangoli neri indicano il punto di misura con millivoltmetro tarato in dB.
Tali valori possono essere utili nella verifica dei circuiti in regime dinamico, con bassi e acuti al massimo e filtro escluso.

R_{601} 100 kΩ
R_{602} 3,3 kΩ
R_{603} 100 kΩ
R_{604} 1 Ω
C_{601} 100 nF
C_{602} 100 nF (ceramico)
C_{603} 100 µF, 25 V
C_{604} 68 pF (ceramico)
C_{605} 100 nF (ceramico)
C_{606} 100 µF, 25V
C_{607} 100 nF
C_{608} 47 µF, 12V
R_{650} 47 kΩ
R_{651} 220 kΩ
R_{652} 330 Ω
R_{653} 1,5 kΩ
R_{654} 10 kΩ
R_{655} 10 kΩ
R_{656} 39 kΩ
R_{657} 47 kΩ
R_{658} 220 kΩ
R_{659} 1,5 kΩ
R_{660} 6,8 kΩ
R_{661} 4,7 kΩ
R_{662} 680 Ω
R_{663} 680 Ω
R_{664} 10 kΩ
R_{665} 39 kΩ
R_{666} 10 kΩ
R_{667} 6,8 kΩ
R_{668} 220 Ω
R_{669} 47 kΩ
R_{670} 220 kΩ
R_{671} 1,5 kΩ
R_{672} 1 kΩ
R_{673} 150 Ω (vedi testo)
R_{674} 3,3 kΩ(vedi testo)
Tutte le resistenze sono da 1/4 W

C_{650} 10 µF, 12V
C_{651} 33 nF
C_{652} 2.700 pF
C_{653} 5.600 pF
C_{654} 2.700 pF
C_{655} 10 µF, 12V
C_{656} 30 µF, 12V
C_{657} 10 µF, 12V
C_{658} 47 µF, 16V
C_{659} 3 nF
C_{660} 47 µF, 16V
C_{661} 33 nF
C_{662} 2.200 pF
C_{663} 1 nF
C_{664} 10 µF, 12V
C_{665} 30 µF, 12V
C_{666} 10 µF, 12V
C_{667} 100 µF, 16V
C_{668} 1 µF, 16V

In condensatori sono di tipo ceramico, tranne quelli ove è indicata la tensione di lavoro, che saranno di tipo elettrolitico.

P_{650} 2 × 100 kΩ, lineari
P_{651} 2 × 100 kΩ, lineari
P_{652} 2 × 100 kΩ, lineari
P_{653} 2 × 100 kΩ, logaritmici
P_{654} 220 kΩ, trimmer orizzontale

$Q_{650} \div Q_{653}$ BC239 o equivalenti
D_{650} 1N4148 o equivalenti
D_{651} zener 11V (vedi testo)
D_{652} led
X_{601} TD2020
Fusibili 1,3 A ritardati

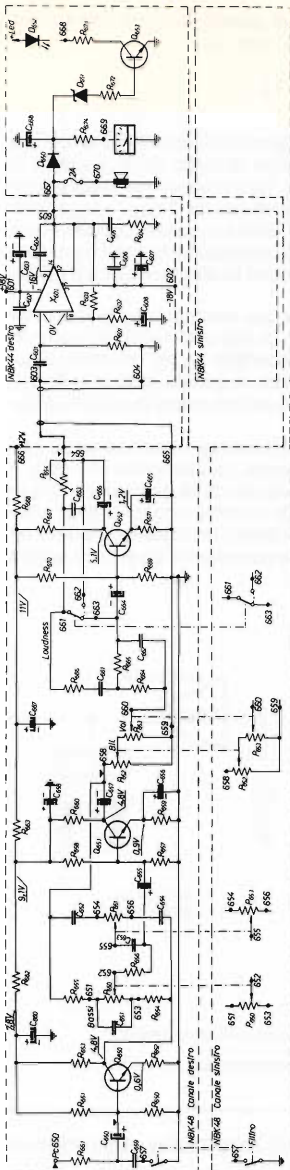
PC 650
30 Hz—30 dBv (25 mV)
1 kHz—30 dBv (25 mV)
10 kHz—30 dBv (25 mV)

Base Q_{650}
—31,5 (21 mV)
—31,5 (21 mV)
—31,5 (21 mV)

Collettore Q_{650}
—19 dBv (85 mV)
—20 dBv (80 mV)
—21 dBv (67 mV)

PC 658
0 dBv (775 mV)
—19 dBv (85 mV)
— 3 dBv (540 mV)

PC 660
—43 dBv (5,4 mV)
—65 dBv (0,42 mV)
—49 dBv (2,7 mV)

PC 644
—25 dBv (44 mV)
—62 dBv (0,6 mV)
—32 dBv (19 mV)

intesa sinusoidale. Se vogliamo essere avvertiti di questo, lo zener dovrà avere un valore (V_z), in funzione della potenza di soglia, dato da:

$$V_z = \frac{\sqrt{P.Z}}{0,7} - 1,2$$

dove P è appunto la potenza oltre la quale vogliamo l'indicazione su led, e Z è l'impedenza nominale degli altoparlanti. Tale valore di diodo zener andrà arrotondato al valore più vicino reperibile su mercato, tanto l'errore non sarà eccessivo se confrontato alla tolleranza di alcuni elementi (con la Z degli altoparlanti che difficilmente è costante su tutta la gamma). L'utilità di questo circuito non è tanta, ma può servire per dare un'idea dei picchi di potenza fornita dai finali che, in verità, a volte sono un po' intolleranti nei confronti di alcune mancate cautele, anche se autoprotetti.
Inutile dire che chi non vorrà fare uso di VU-meter, per vari motivi (soprattutto se non vi è aggregata la parte radio), potrà utilizzare gli indicatori a led pilotati con gli integrati UAA170 o UAA180 il cui schema è reperibile un po' ovunque, datasheet compreso, e pertanto non viene qui riportato. In questo caso si eviterà il montaggio dei componenti interessati a tale indicazione (parte di circuito a destra, isolato, dello schema 48).
L'alimentazione dell'amplificatore di potenza è simmetrica rispetto massa, pertanto non è richiesto nessun condensatore in uscita, caratteristica che evita il «colpo» alle casse nella fase di accensione. Rovescio della medaglia è che in caso di guasto potrebbe verificarsi il circolare di corrente continua sugli altoparlanti (cosa non gradita dagli stessi). È stato inserito un fusibile ritardato da 1,3 A in serie alle casse anche se verificato che la «corrente di guasto» si aggira normalmente da 0,5 a 1 A massimo.

Circuito test grafici 3 e 4.

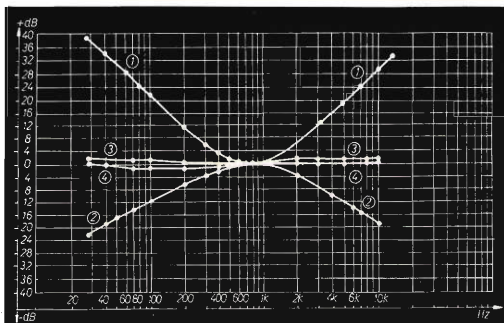
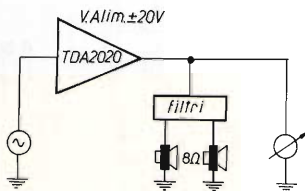



figura 6-2

Risposta in frequenza del gruppo bassa frequenza 20W.

Grafico 1: Risposta del preamplificatore con bassi, acuti al massimo e loudness inserito.
Grafico 2: Come 1 ma bassi-acuti al minimo e loudness escluso.
Grafico 3: Risposta dello stadio finale a 23W nelle condizioni del circuito test.
Grafico 4: Come 3 ma a 0,3 W.

In figura 6-2 sono visibili anche le caratteristiche di linearità di questo circuito di potenza.

In figura 6-3 è visibile il disegno del circuito stampato in scala 1:1 visto lato saldature e in figura 6-4 la mappa componenti vista anch'essa lato saldature. Va fatto presente che l'integrato va montato lato saldature, cioè dalla parte opposta rispetto agli altri componenti. Il sistema di quest'ultimo montaggio è visibile nella foto di figura 6-5 dove si può notare il sistema di connessione fra pin integrato e circuito stampato. Ciò avviene con innesto di connettore formato da pagliuzze per zoccolo integrati reperibili in commercio sotto forma di nastri (Pin

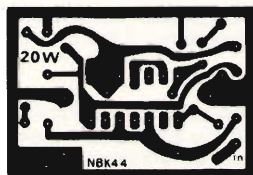



figura 6-3

Disegno circuito stampato della parte di potenza in scala 1:1 visto lato saldature.

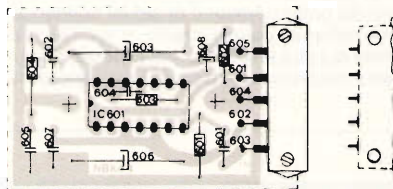



figura 6-4

Mappa componenti del circuito di potenza (n° 44) visto lato saldature.
Il circuito integrato è montato lato saldature anche se disegnato come gli altri componenti i quali rimangono sul retro della vetronite.

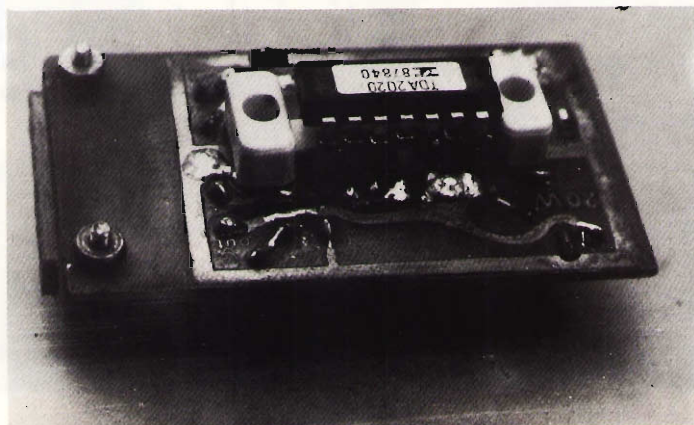
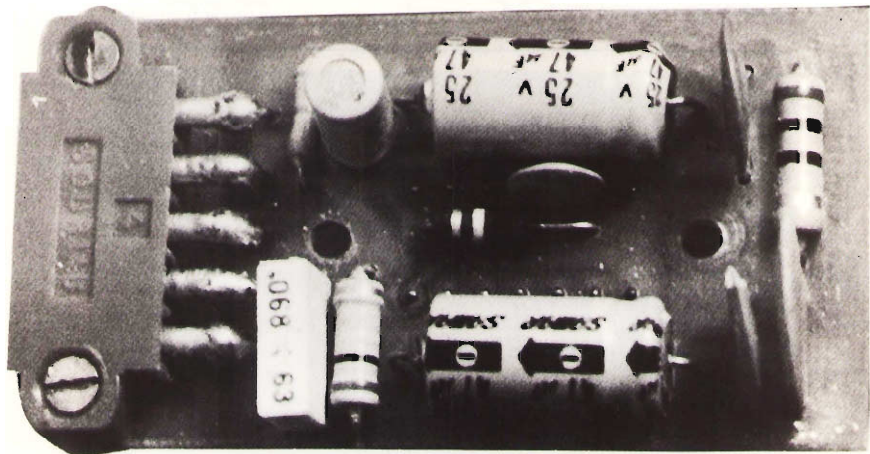



figura 6-5

Vista del particolare di connessione integrato al circuito stampato.
I pin 12 e 14 sono stati disposti per essere saldati quando l'integrato sarà già fissato al radiatore.

Molex). In mancanza di questi, si può fare uso di zoccoli per wire-wrap o di tanti fili saldati al circuito stampato e ai pin dell'integrato (dopo aver fissato quest'ultimo al radiatore). Se l'aletta di raffreddamento è collegata a massa, sarà necessario interporre mica fra integrato e aletta. In ultimo va detto che, essendo il circuito stampato disposto per la versione dual-in-line, sarà necessario formare questa versione allineando i pin su due file, in quanto vengono normalmente forniti in quad-in-line. Nella foto di figura 6-6 è visibile la scheda vista dal lato componenti, mentre nel disegno di figura 6-7 è riportato il sistema di fissaggio meccanico di questa al radiatore. Lo spacer comprimente il circuito integrato al radiatore, a volte non viene fornito (è previsto solo nel TDA2020 AC2 o AD2). In questo caso potrà essere sostituito da un barretta metallica di 2 mm di spessore, provvista di fori per le viti di fissaggio.

Passiamo all'analisi della restante scheda 48.
All'ingresso troviamo la cella RC passa-basso. Rimando alla precedente puntata per le funzioni di questo filtro (vedere anche le modifiche alla fine del presente articolo). Troviamo quindi un primo preamplificatore controreazionato con funzione principale di disaccoppiamento. Segue il controllo di toni già visto, per la versione autoradio, nell'articolo precedente. A valle di questo è posto il circuito di loudness il quale non è altro che lo stesso del controllo toni in posizione di massimo intervento con l'eliminazione dei potenziometri e di alcuni condensatori. Inutile dire che questi componenti potranno essere inseriti, e con l'ausilio di due trimmer al posto dei potenziometri si potrà effettuare una taratura d'intervento sui bassi e acuti, qualora lo stadio venga incluso tramite l'apposito com-

figura 6-6

Vista scheda amplificatore 20 W lato componenti.
L'integrato è montato sul retro (si intravedono i fori dello zoccolo).

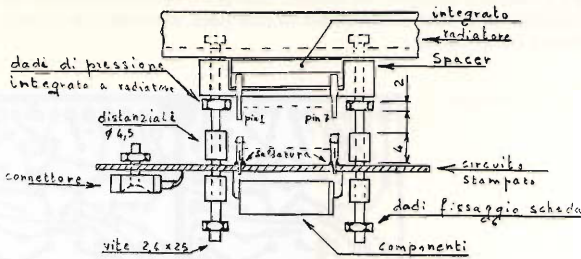



figura 6-7

Sistema di fissaggio meccanico della scheda amplificatrice 20 W al radiatore.

mutatore. Infatti, è possibile includere o escludere detto stadio. In posizione scluso, il tutto si comporta da amplificatore lineare o quasi, con guadagno determinabile dal trimmer P_{654}, per non dover ritoccare il volume. In pratica, dovrà guadagnare 4 ÷ 8 dB (riferiti a 1.000 Hz) per riacquistare il volume globale perso ai bassi e acuti. La giusta taratura (tramite P_{654}) verrà effettuata per via empirica, fino a soddisfare l'orecchio in fatto di volume globale. In altre parole, non dovrà sentirsi l'esigenza di ritoccare il controllo di volume includendo o escludendo il loudness.

In figura 6-8 è riportata la mappa componenti di quest'ultimo descritto gruppo (NBK48) il quale non è visibile nella figura 1-5 della prima puntata in quanto ancora in fase sperimentale e realizzato con l'ausilio di altre schede.

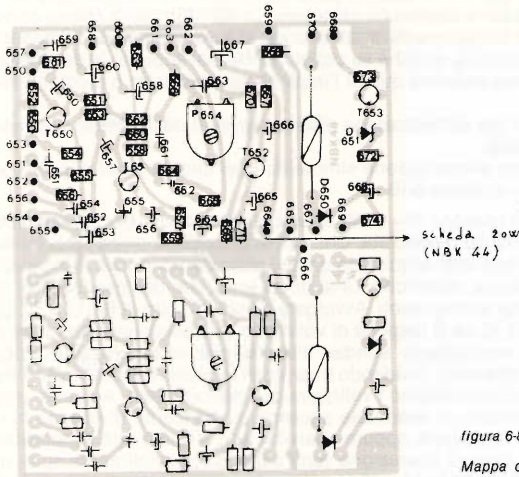
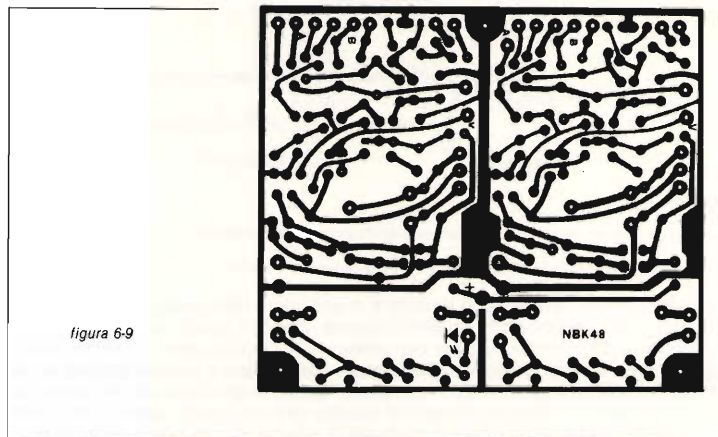



figura 6-8

Mappa componenti scheda NBK48 vista lato saldature.

La figura 6-9 riporta il disegno del circuito stampato della stessa scheda in scala 1:1 vista lato saldature. È composta di due parti simmetriche idonea quindi per contenere i due canali.

figura 6-9

Passiamo all'alimentazione di tutta l'apparecchiatura, richiedente le seguenti tensioni:

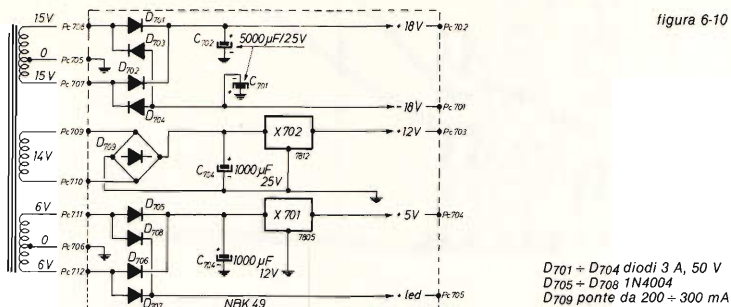
- +5 V stabilizzati per alimentazione frequenzimetro;
- +12 V stabilizzati per alimentazione parte del frequenzimetro, circuito BF e ricevitore (lo stabilizzatore contenuto nella scheda NBK40b potrà essere escluso, come già detto in occasione della descrizione di funzionamento, collegando il ponticello su emitter di Q_6 anzichè su collettore (vedasi appunto le descrizioni della seconda puntata) evitando quindi l'impiego dei transistor e diodi interessati);
- 6 V non stabilizzati per alimentazione display (ottenuti dallo stesso secondario per i 5 V stabilizzati);
- +18 V e —18 V per alimentazione simmetrica dei circuiti finali di potenza.

Lo schema è visibile in figura 6-10.

Il trasformatore, della potenza 70 ÷ 80 W avente le richieste tensioni secondarie potrebbe essere di difficile reperibilità. Chi avrà la possibilità, potrà calcolarlo e avvolgerlo, oppure, dopo aver acquistato un tipo abbastanza simile come caratteristiche, apporre alcune modifiche. Ci si dovrà accertare dell'esistenza di un certo margine utile agli avvolgimenti. Avvolgere quindi 20 spire di filo ∅ 0,2 o 0,3 mm (sufficienti anche 10 se si dispone di voltmetro di precisione) e misurare la tensione di questo «secondario sonda» (l'operazione verrà eseguita senza scomporre il pacco lamellare). Dividendo il valore di tensione misurato, per il numero di spire avvolte, si otterranno i volt/spira del trasformatore. A questo punto, potrà essere calcolato un eventuale secondario mancante dividendo la rispettiva tensione per i volt/spira, oppure qualsiasi altro calcolo atto a modificarne le caratteristiche. Questa operazione verrà eseguita possibilmente su di un trasformatore con secondario 15 + 15 V esistente e mancante di altro valore.

Sarebbe richiesto un ampio spazio essendo questo avvolgimento di potenza (in un trasformatore, difficilmente viene lasciato tanto spazio).

figura 6-10

$D_{701} \div D_{704}$ diodi 3 A, 50 V
$D_{705} \div D_{708}$ 1N4004
D_{709} ponte da 200 ÷ 300 mA

Altra soluzione, e forse la più semplice, è di acquistare due trasformatori (uno di questi sui 15 ÷ 20 W) per i 5 V e i 12 V) scelti in modo che i due secondari siano complementari nel fornire le tensioni richieste. In caso mancasse qualche valore, procedere con il sistema precedentemente descritto. I 15 V alternati vengono raddrizzati in modo simmetrico, quindi livellati e applicati direttamente agli stadi di potenza senza stabilizzazione.
Se queste tensioni filtrate risultassero di valore troppo elevato includere diodi di caduta da 3 A in numero uguale sui due rami (+ 18 V e — 18 V) fino a ottenere i ±18 ÷ ±19 V richiesti. Si ricordi che l'absolute maximum ratings dell'integrato prevede ±22 V.
I 12 V e 5 V stabilizzati sono ottenuti tramite integrati tipo 7812 e 7805 rispettivamente. È consigliabile applicare aletta di raffreddamento su ciascuno di questi.
In figura 6-11 è riportato il disegno del circuito stampato, scala 1:1 visto lato rame, della scheda alimentatore (NBK49) mentre in figura 6-12 è la mappa componenti.

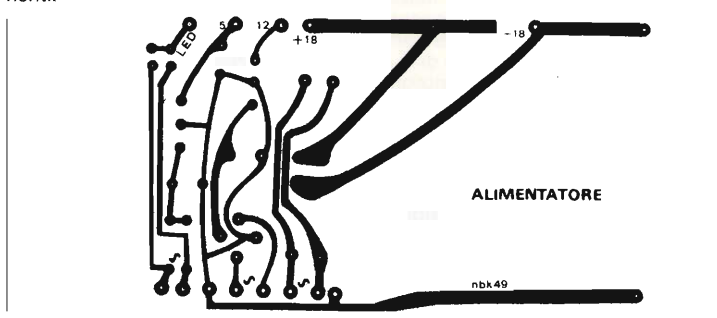



figura 6-11

Disegno circuito stampato della scheda alimentatore del sintoamplificatore (scala 1:1, vista lato rame).

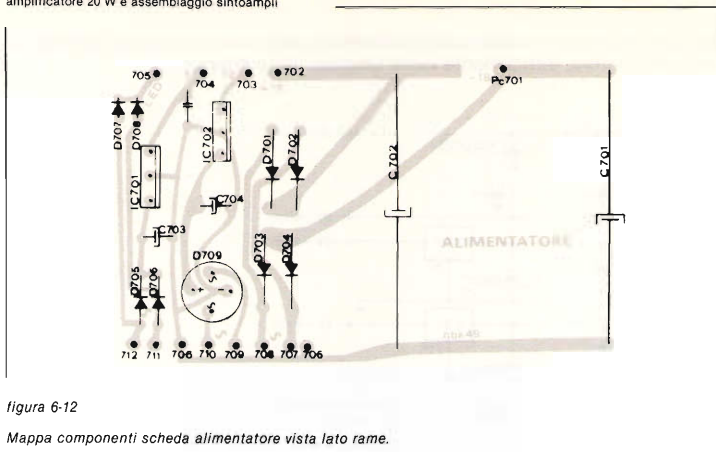



figura 6-12

Mappa componenti scheda alimentatore vista lato rame.

In figura 6-13 è riportato lo schema generale di assemblaggio schede per la realizzazione del sintoamplificatore stereo da 20+20 W con sintonia digitale.
Viene fatto riferimento ai punti di connessione riportati di volta in volta sui vari schemi precedentemente visti (per ragioni di spazio, quasi sempre è stato riportato il numero del punto connessione omettendo il Pc come detto in altre occasioni).

Infine alcuni consigli utili.
L'aver riportato di volta in volta il disegno del circuito stampato degli schemi precedentemente visti, agevola senz'altro la costruzione dell'apparecchio. Resta comunque in sospeso l'assemblaggio finale, il quale è a completo carico del singolo costruttore il quale dovrà soddisfare le esigenze richieste in funzione del montaggio. Per evitare eventuali ronzii in condizioni di bassissimo volume sarà necessario ancorare i reofori di massa dei potenziometri di volume e bilanciamento direttamente alla massa scheda del preamplificatore (NBK48) e non nei pressi del fissaggio meccanico di questi potenziometri. Potrebbe esserci un potenziale dinamico leggermente diverso dalla massa della scheda il quale verrebbe portato all'ingresso di Q_{652} e amplificato. Nello schema si è cercato di mettere in risalto questa condizione anche se si tratta di problema di montaggio e non elettrico. Stessa cosa va detta per il collegamento a massa dello schermo del cavetto di collegamento al finale di potenza (NBK44). Essendo quest'ultimo a massa-telaio, tramite le viti di fissaggio (visibili nel disegno di figura 6-7), potrebbe anch'esso trovarsi a un potenziale dinamico leggermente diverso della precedente detta scheda (dipendente da vari fattori, come ad esempio i flussi dispersi del trasformatore, ecc.). Per semplicità, in caso si presentasse tale piccolo inconveniente, lo si raggirerà vincolando a massa-telaio questa scheda 48, non tramite le tre viti (che verranno isolate), ma attraverso il cavetto schermato (quindi massa del circuito finale).
Altra piccola nota va fatta sulle dimensioni dei componenti soprattutto condensatori elettrolitici. Evitare possibilmente l'acquisto di questi, con tensione maggiore della richiesta in quanto normalmente di dimensioni anch'esse maggiori. Consigliabili elettrolitici della SAMAR - SAMHWA - TROCON - ecc. Queste Ditte

producono componenti di dimensioni ridotte (ad esempio 220 μF/16 V ∅ 10 mm, 100 μF/16 V ∅ 8 mm, 47 μF/16 V ∅ 7 mm, come richiesto).
Chi avesse difficoltà nel reperire questo materiale, potrà rivolgersi alla Ditta CTEN di Rimini, via Corbari 3, la quale dispone anche di tutti i circuiti stampati e kit pubblicati e in corso di pubblicazione.

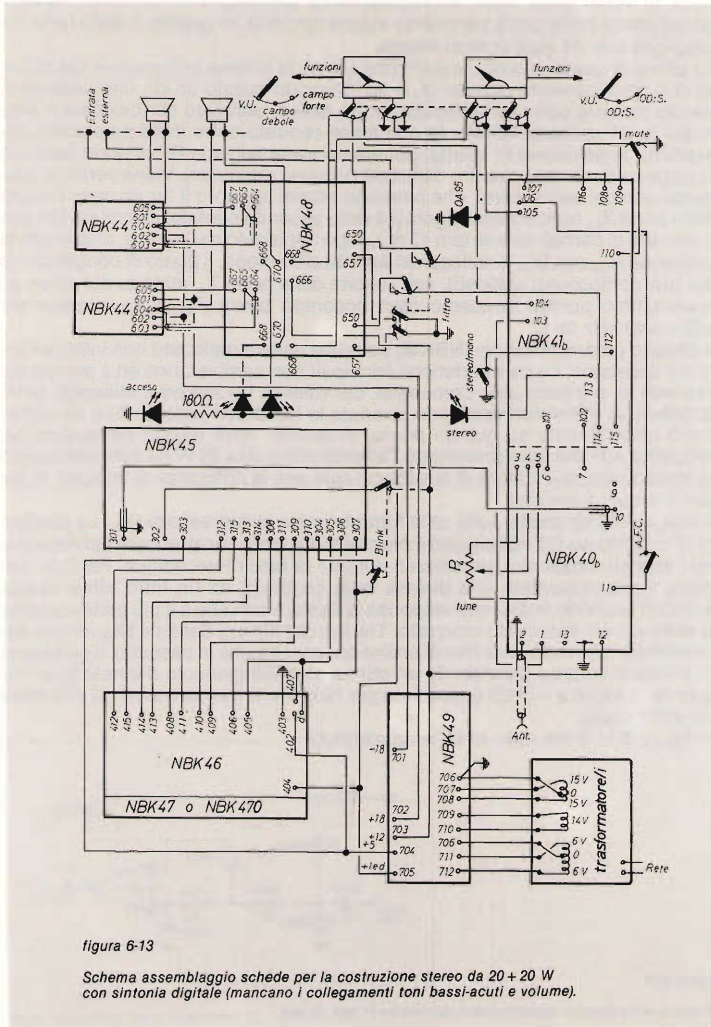



figura 6-13

Schema assemblaggio schede per la costruzione stereo da 20 + 20 W con sintonia digitale (mancano i collegamenti toni bassi-acuti e volume).

Varianti e modifiche

Anche in questo articolo, come già fatto in altri precedenti, vengono suggerite alcune modifiche onde soddisfare ulteriori esigenze soggettive. Essendo questa una parte un po' staccata e comunque sistemata in coda, non dovrebbe creare disorientamento o confusione come se, descrivendo i singoli circuiti, di volta in volta fosse stata immediatamente presentata la variante. Pertanto quest'ultima parte potrà benissimo essere ignorata, in quanto il resto della costruzione non ne sarà compromesso.

La prima di questa modifiche potrebbe essere la diversa utilizzazione del circuito di 0 discriminatore con led (X_4 e X_5). Essendo questo un circuito sensore di centro sintonia con uscita digitale, potrà essere utilizzato per bloccare o attenuare la BF qualora l'emittente non fosse centrata entro limiti prestabiliti (soprattutto in posizione FI stretta, potremmo avere segnale BF distorto essendo le righe estreme dello spettro dell'onda ricevuta, attenuate). Viene pertanto suggerito uno dei vari sistemi, che potrebbe essere appunto il far lavorare l'uscita della porta X_{4b} (vedi schema figura 2-4 della seconda puntata) in circuito OR con il segnale di campo debole (pin 13 di X_2), già impiegato nel muting, invertendo di posizione R_{116} con D_{101} e collegando tramite altro diodo, il punto di congiunzione dei due componenti anzidetti, con l'uscita della porta X_{4b} (catodo del diodo su quest'ultimo punto). In questo caso occorrerà tarare P_{201} e P_{202} almeno per $\pm 30 \div \pm 40$ kHz da f_0.

Il circuito preamplificatore (NBK48) potrebbe essere realizzato con integrati anzichè transistori. Le caratteristiche principali non cambieranno ed è per questo che non se n'è fatto uso. Comunque, chi volesse ugualmente utilizzarli, potrà sostituirli ai transistori lasciando invariate le reti di retroazione. Non mi soffermerò ulteriormente su questo punto, in quanto verrà meglio dettagliato nel prossimo articolo dove presenterò l'amplificatore 20 + 20 W da auto utilizzando lo stesso preamplificatore di questa puntata con la differenza di integrati al posto di alcuni transistor.

Infine, un'ultima analisi sulla cella filtrante posta all'ingresso di Q_{650}. La pendenza di 6 dB/ottava (20 dB/decade) è più che sufficiente per attenuare del necessario i segnali ultrasonici parzializzati durante la fase di decodifica. Per i più esigenti, viene presentata una diversa cella costituita da un filtro attivo passabasso di secondo ordine con responso di Butterworth che è il più piatto possibile essendo del tipo molto smorzato. Trattasi del filtro di Sallen e Key idoneo per l'eventuale costruzione di filtri di ordine superiore (celle in cascata). Il guadagno in banda è unitario garantendo un'ottima stabilità (pericolo d'innesco), la frequenza di taglio a —3 dB è calcolata per 10 kHz e la pendenza è di 12 dB/ottava (40 dB/decade).

In figura 6-14 è riportato lo schema elettrico.

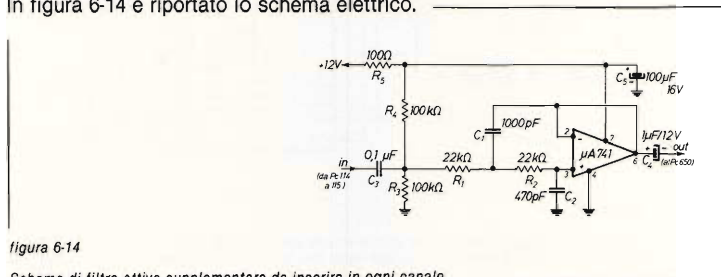



figura 6-14

Schema di filtro attivo supplementare da inserire in ogni canale.

Il vero sistema filtrante di Salhen e Key è costituito, oltre che dall'integrato, dalla R_1 - R_2 - C_1 - C_2. Sono stati aggiunti R_3 - R_4 e C_3 per poter alimentare il complesso a tensione singola di 12 V onde evitare la realizzazione di alimentatore simmetrico (anche se già disponibile il + 18 e —18 V per i finali, ma non adatto per essere utilizzato direttamente).
Nel diagramma di figura 6-15 è riportata la risposta in frequenza di questo filtro.

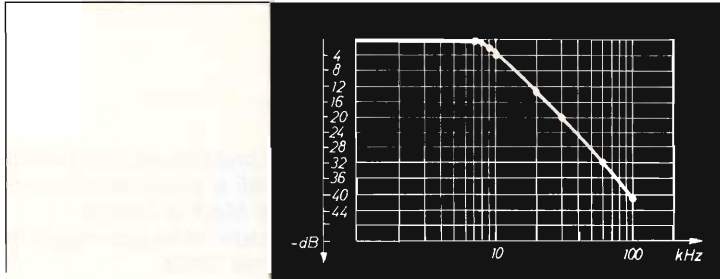



figura 6-15

Diagramma di attenuazione del filtro attivo passa-basso 10 kHz.

Il valore della frequenza di taglio potrà essere variato calcolando i componenti nel seguente modo:

ponendo $R_1 = R_2 = R$ e $C_1 \cong 2\, C_2$

$$R = \frac{1}{2\pi f \sqrt{C_1 . C_2}}$$

Il valore di R verrà arrotondato al valore più vicino al commerciale o realizzando serie e paralleli.

Nota - Evitare comunque di porre $C_1 = C_2$ contemporaneamente a $R_1 = R_2$. In tal caso occorrerebbe un valore ben determinato di guadagno per non incorrere in avvallamenti della risposta con conseguente pericolo di innesco del sistema.

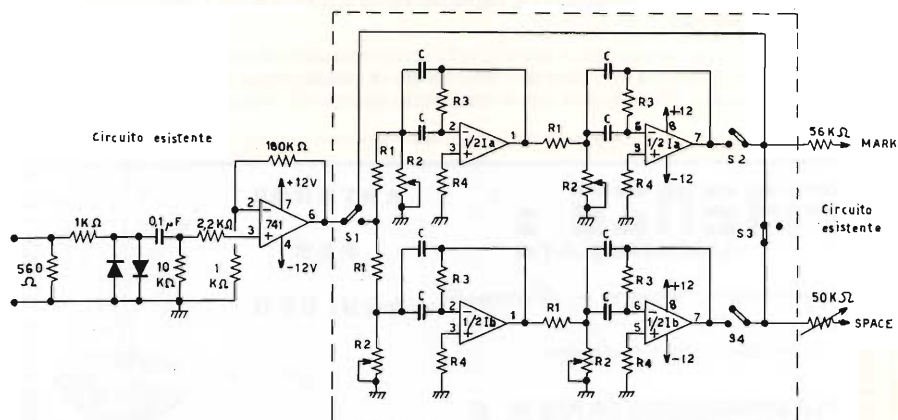
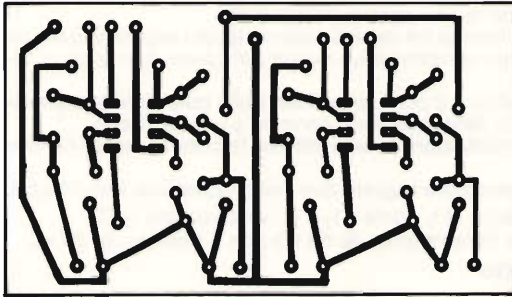
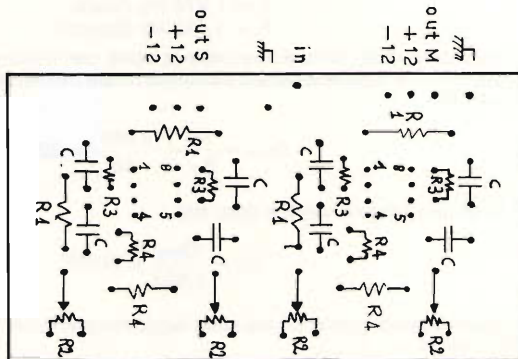
* *

Filtro attivo per demodulatori RTTY

I4YH, Massimo Biolcati

Con questo articolo intendo sopperire a una lacuna che buona parte dei demodulatori RTTY commerciali e autocostruiti presenta: la scarsa selettività dei circuiti di Mark e Space.
In molti casi il circuito che vado a descrivere mi ha permesso di demodulare segnali altrimenti immersi nel QRM.

Descrizione del circuito

Il circuito di figura è stato interposto, nel caso in esame, fra l'amplificatore d'ingresso e la sezione filtri già esistente nel demodulatore **AF7** prodotto dalla **THB Electronics,** un apparato piuttosto diffuso sul mercato amatoriale, ma che presenta una selettività di 100 Hz per Mark e 120 Hz per lo Space.
Ho ritenuto opportuno restringere la banda solo nel caso di shift a 170 Hz (standard amatoriale), ma nulla vieta di costruire altri circuiti analoghi per diversi shift (425 e 850 Hz).

Nella figura, l'integrato I_1 è il front-end già esistente nel demodulatore e funge da amplificatore-squadratore.
Il circuito interposto è formato da due filtri attivi passabanda a due celle realizzati con il doppio operazionale MC1458, sintonizzati rispettivamente a 1.275 Hz per il Mark e 1.455 Hz per lo Space (nella versione a toni bassi).
La funzione di questi filtri aggiuntivi è quella di portare a un restringimento della banda passante totale del demodulatore, a volte troppo larga per il DX in RTTY.
Le misure effettuate dopo la "cura" portano a una selettività di 50 Hz a −3 dB per ognuno dei due toni.
All'atto pratico ciò si traduce in una minore interferenza da parte dei segnali audio adiacenti e pertanto il segnalino DX può essere meglio demodulato dagli stadi seguenti.
Sull'oscilloscopio non si noteranno più due ellissi, ma una perfetta croce, tanto che sarà meglio effettuare dapprima la sintonia con il filtro escluso, poi provvedere a inserirlo nel caso disperato.
I valori delle resistenze riportati nello schema rispecchiano quelli risultati dai calcoli e sono stati ottenuti mettendo in serie valori commerciali.
I condensatori utilizzati devono essere di buona qualità, possibilmente in poliestere.

Lato rame, scala 1:1.

Lato componenti, scala 1:1.

Per chi volesse calcolare altri valori di banda passante dei filtri, riporto anche le formule di progetto, comunque da prove effettuate, non è consigliabile stringere meno di 30 Hz, pena una certa difficoltà nella demodulazione dei segnali anche forti.

Taratura

Per una taratura corretta necessitano un generatore BF e un oscilloscopio, collegati rispettivamente all'ingresso e alle uscite monitor del complesso.
L'alimentazione duale, +12 e −12 V è stata prelevata da quella esistente all'interno dell'AF7.
Si immette dapprima un segnale sinusoidale a 1.275 Hz (Mark) e si regolano i trimmer R_2 per la massima ampiezza della sinusoide visualizzata sull'oscilloscopio collegato sull'uscita HOR del modulatore.
Si inietta poi un segnale a 1.445 Hz e si ripete la stessa operazione, questa volta con l'oscilloscopio sull'uscita VERT.
È consigliabile ripetere le operazioni più volte, lentamente. A questo punto il dispositivo è pronto per la cura estetica esterna.
È bene rammentare che nessun trimmer facente parte del demodulatore richiede taratura.
Il filtro è stato montato in una scatola TEKO CH2.
È connesso con l'AF7 tramite tre cavetti schermati per i segnali e una piattina rosso-nera per l'alimentazione. Le masse dei contenitori sono collegate tramite le calze.
Un commutatore rotativo a 2 posizioni - 6 vie, delle quali due inutilizzate, provvede al passaggio dalla posizione normale a quella stretta.
Sulla scatola e sul demodulatore è stato fatto un foro da 15 mm per le prese DIN a 7 contatti.
All'interno dell'AF7 sono state tagliate due piste facilmente individuabili:
1) la pista che dall'uscita di I_1 porta a I_2 e I_3 (vedi schema AF7);
2) la pista che unisce la resistenza da 56 kΩ con il trimmer da 50 kΩ.

Formule di progetto

Le frequenze di progetto sono le seguenti:

$$f_1 = 1.275 \text{ Hz (Mark)}$$
$$f_2 = 1.445 \text{ Hz (Space)}$$

Trattandosi di un filtro a due celle in serie, per risalire al Q di una singola cella occorre fissare la banda passante totale desiderata, B_2, nel nostro caso 45 Hz.

$$Q_{tot_2} = \frac{f_2}{B_2} = \frac{1.445}{45} = 32$$

Il Q di una singola cella è dato da:

$$Q_2 = \frac{Q_{tot_2}}{1,553} = 20,67$$

Si pone il guadagno A di una cella leggermente superiore all'unità, in questo caso A = 1,1.
Occorre ricavare anche $\omega_2 = 2\pi f_2 = 9.074,6$ rad/sec.

Prima di passare al calcolo vero e proprio si fissano anche i valori di C.
Ho fissato C = 33.000 pF.

$$R_1 = \frac{Q_2}{A_2 \cdot \omega_2 \cdot C} = \frac{20{,}67 \cdot 10^6}{1{,}1 \cdot 9.074{,}6 \cdot 0{,}033} = 62.748\ \Omega$$

$$R_2 = \frac{Q_2}{(2Q_2 - A_2) \cdot \omega_2 \cdot C} = \frac{20{,}67 \cdot 10^6}{(2 \cdot 20{,}67 - 1{,}1) \cdot 9.074{,}6 \cdot 0{,}033} = 80\ \Omega$$

$$R_3 = \frac{2 \cdot Q_2}{\omega_2 \cdot C} = \frac{2 \cdot 20{,}67 \cdot 10^6}{9.074{,}6 \cdot 0{,}033} = 138.046\ \Omega$$

Gli stessi calcoli possono essere fatti per il circuito di Mark a 1.275 Hz, ma l'unico componente che varia sensibilmente è R_2 per cui viene utilizzato un trimmer.
R_1 e R_3 restano pressoché invariate.
Per chi fosse dotato di demodulatore a toni alti, i valori da impiegarsi sono i seguenti:

R_1	62.600 Ω
R_2	100 Ω, trimmer
R_3	68.700 Ω
R_4	22.000 Ω
C	0,033 μF

Bibliografia

H.M. Berlin - La progettazione dei filtri attivi. ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

Questo articolo basato su una raccolta di schemi di oscillatori realizzati con circuiti integrati del tipo TTL vuole essere un invito a sperimentare, con poca spesa, dei circuiti molto semplici ma interessanti per le loro numerose applicazioni.
Anche a livello scolastico può essere utile disporre di una nutrita serie di esercitazioni che richiedono, per essere eseguite, solamente due componenti attivi economicissimi e di facile reperibilità (7400 e 7404) e una manciata di resistenze e condensatori.
Non ci sono problemi neppure per alimentare questi circuiti in quanto richiedono una sola tensione: 5 V, ricavabile da un qualsiasi alimentatore.
Chi è in possesso di un oscilloscopio può usarlo per controllare le forme d'onda, i livelli logici, il periodo, e il rapporto pieno-vuoto (duty-cycle) dei segnali generati.

Generatori
di «clock»

Dottor Livio A. Bari

Molti circuiti logici digitali e i progetti che utilizzano i microprocessori necessitano per il loro funzionamento di segnali a frequenza fissa per la loro temporizzazione.
I circuiti utilizzati per fornire questi segnali sono essenzialmente dei semplici oscillatori, generalmente detti «clock».
Talvolta questo termine è tradotto in italiano e si parla perciò di segnali di «orologio», oscillatore di «orologio» e così via.
In questa monografia dedicata agli oscillatori di clock saranno descritti circuiti che impiegano logiche TTL.

Questi oscillatori, logicamente, possono essere usati per impieghi generali come generatori di segnali, strumenti musicali elettronici, generatori di funzioni o iniettori di segnali, modificandone la frequenza per la specifica applicazione.

Alla base del funzionamento degli oscillatori di clock costruiti con porte logiche TTL (gates) sta la considerazione che questi dipositivi possono funzionare in modo lineare se polarizzati opportunamente.
Come si può osservare in figura 1, l'aggiunta di un resistore di reazione tra ingresso e uscita ha come risultato di rendere lineare la relazione tra tensioni di ingresso V_i e tensione di uscita V_o.

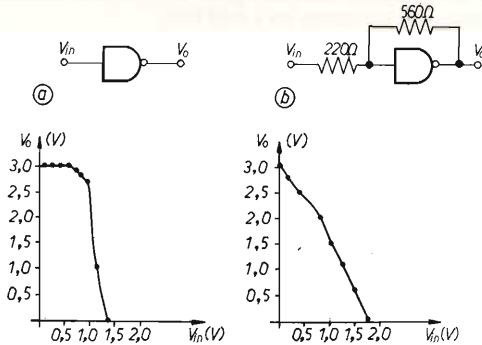
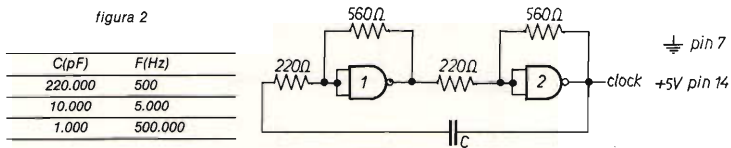



figura 1

Collegando in serie due gates così linearizzati si ottiene un amplificatore che presenta uno sfasamento di 360°.
Se l'uscita viene riportata all'ingresso attraverso un condensatore o un cristallo di quarzo si ha l'innesco di oscillazioni.
L'applicazione pratica di quanto sopra detto è visibile in figura 2.

figura 2

C(pF)	F(Hz)
220.000	500
10.000	5.000
1.000	500.000

Questo circuito è stato montato usando un circuito integrato 7400 della Texas e in tabella sono riportati i valori della frequenza di oscillazione in funzione del valore della capacità del condensatore C.
Lo schema di figura 2 viene modificato con l'aggiunta di alcuni componenti e si ottiene un generatore di onde quadre economiche con due uscite complementari Q e $\overline{Q}$ (figura 3).

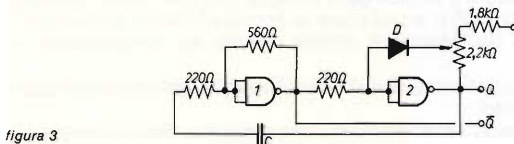



figura 3

Il campo di funzionamento va da 1 Hz a 10 MHz.
Il potenziometro P_1 permette una variazione di frequenza di una decade. Il diodo D migliora la stabilità in temperatura del circuito.
Per l'uso di laboratorio è utile predisporre un commutatore a una via e sei posizioni per variare il valore di C a scatti variando così la frequenza di uscita entro l'intero campo di funzionamento.
L'oscillatore controllato a cristallo di figura 4 è in grado di funzionare con quarzi tagliati per frequenze comprese tra 1 e 20 MHz.

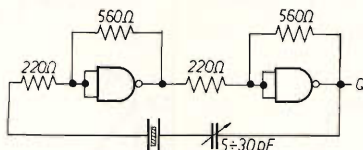



figura 4

La stabilità di questo circuito nei confronti delle variazioni della temperatura ambiente è, in pratica, quella tipica del quarzo usato perchè le variazioni di frequenza dovute al circuito integrato sono dell'ordine di 0,1 ppm/°C. La variazione della tensione di alimentazione entro i limiti consentiti per i circuiti integrati della famiglia TTL (4,75 ÷ 5,25 V) provoca un cambiamento della frequenza di oscillazione contenuto nei limiti sopradetti.
Un altro tipo di oscillatore controllato a quarzo è visibile in figura 5.

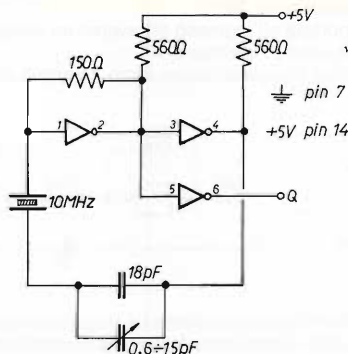



figura 5

Questo oscillatore è stato sostituito a quello preesistente in un frequenzimetro digitale ottenendo un miglioramento della stabilità dello strumento.
Il circuito integrato usato è il 74LS04 della famiglia TTL Low Power Schottky.
Per frequenze inferiori a 10 MHz si può usare un normale 7404. La regolazione fine della frequenza di oscillazione si ottiene agendo sul compensatore da 0,6 ÷ 15 pF.
Per ottenere buone caratteristiche di stabilità si consiglia l'uso di compensatori del tipo a tubetto di vetro.
Gli usuali compensatori in ceramica hanno una eccessiva deriva termica.

Quando la frequenza che si vuole generare è inferiore a 1 MHz è consigliabile l'uso del circuito di figura 6. In questo circuito danno ottimi risultati i cristalli da 100 kHz per calibratori come quelli usati nei ricevitori per comunicazioni per il controllo della taratura delle scale di sintonia.

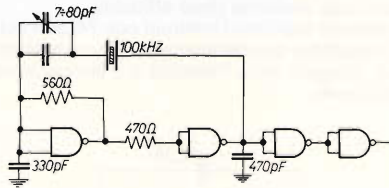
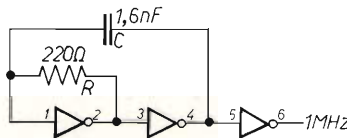
figura 6

Conviene sempre far seguire all'uscita di clock di questi circuiti un altro stadio (buffer) come separatore per evitare di caricare l'oscillatore.
Per questo stadio va bene una delle porte (gates) rimaste libere nell'integrato impiegato.
A questo proposito si osservi ad esempio la figura 6 in cui le prime due porte nand contenute in un 7400 sono usate per costruire l'oscillatore vero e proprio e le altre due «isolano» l'oscillatore dal carico che viene collegato all'uscita.
Si possono realizzare degli oscillatori con due sole gates, una resistenza e un condensatore.
Lo schema di figura 7 mostra uno di questi circuiti che vengono definiti nei manuali U.S.A. «design for minimum component count» cioè progetto volto a impiegare meno componenti sia possibile.

figura 7

Il periodo delle oscillazioni prodotte è approssimativamente T = 3RC dove T è calcolato in secondi se R e C sono rispettivamente espressi in MΩ e μF.
Essendo per definizione la frequenza il reciproco del periodo si avrà inoltre che F = 1/3RC.
Logicamente la frequenza è espressa in hertz.
Nel circuito di figura 7 si usano due dei sei inverter che sono contenuti entro un circuito integrato 7404.
Ricordando che una porta nand i cui ingressi siano uniti insieme equivale a un inverter si può fare tuttavia uso di due delle quattro nand contenute in un 7400.
Esaminiamo ora la funzione svolta dai vari componenti nel circuito di figura 7.
La resistenza R polarizza il primo inverter in modo da consentire un funzionamento lineare mentre il condensatore C stabilisce la reazione positiva necessaria per innescare prima e mantenere poi l'oscillazione prelevando il segnale dall'uscita del secondo inverter e riportandolo all'entrata del primo.
Il terzo inverter ha funzione di stadio separatore (buffer) nei confronti dei circuiti successivi.

Con i valori di R e C indicati in figura 7 il periodo dell'oscillazione generata è circa 1 μs e la frequenza risulta approssimativamente 1 MHz.
L'onda quadra disponibile in uscita misurata con oscilloscopio è caratterizzata da un tempo di salita di 10 nsec e da un tempo di discesa di 7 nsec.
Questi oscillatori super semplificati purtroppo possono talvolta essere fonte di guai perché in certi casi risultano poco affidabili.
Ad esempio una serie di oscillatori costruiti con 74LS04 coi valori indicati in figura 8 smetteva di oscillare con temperature di funzionamento superiori all'ambiente con circuiti integrati della Fairchild e a temperatura superiore ai 40°C con integrati della Texas.

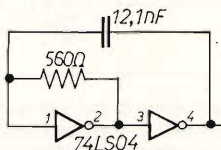
figura 8

L'aggiunta di due resistenze ha reso stabile in temperatura il circuito facendo però perdere il vantaggio del minimo numero di componenti in esso impiegati (figura 9).

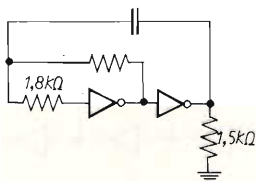
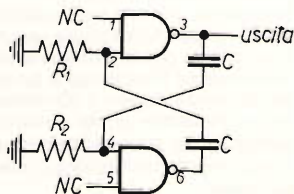
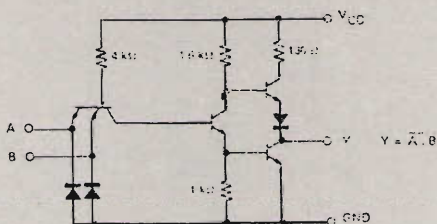
figura 9

In figura 10 riporto un oscillatore che impiega due porte TTL del tipo nand a due ingressi (7400), due resistenze e due condensatori.

figura 10

C(pF)	F(kHz)
100	2.000
1.000	200
10.000	20
100.000	2

SFC 400 E

QUADRUPLE TWO INPUT NAND GATES
QUADRUPLES OPERATEURS ET-NON A DEUX ENTREES

BASIC CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Type	Package *Boîtier*	Operating free air temperature range *Gamme de température ambiante de fonctionnement*	V_{CC} (V) Min.	V_{CC} (V) Max.	Maximum input voltage *Tension d'entrée maximale*	Fan-out *Sortance* Low state *Etat bas*	Fan-out *Sortance* High state *Etat haut*	Input loading factor *Facteur de charge d'entrée*	
SFC 400 E	TO-116	0°C, + 70°C	4,75	5,25	5,5 V	10	20	All inputs *Toutes entrées*	1
SFC 400 ET	TO-116	−25°C, + 85°C	4,75	5,25	5,5 V	10	20		
SFC 400 EM	TO-116	−55°C, +125°C	4,5	5,5	5,5 V	10	20		
SFC 400 KM	TO-116	−55°C, +125°C	4,5	5,5	5,5 V	10	20		
SFC 400 PM	TO-85	−55°C, +125°C	4,5	5,5	5,5 V	10	20		

SCHEMATIC
SCHEMA ELECTRIQUE

PIN CONFIGURATIONS
BROCHAGES

Top views
Vues de dessus

Package TO-116
Boîtier

Package TO-85
Boîtier

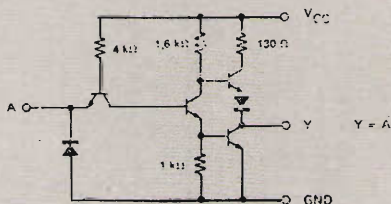
4Y 4B 4A GND 3B 3A 3Y

1A 1B 1Y V_{CC} 2Y 2A 2B

SF.C 404 E

HEX INVERTERS
SEXTUPLES INVERSEURS

BASIC CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Type	Package *Boîtier*	Operating free air temperature range *Gamme de température ambiante de fonctionnement*	V_{CC} (V)		Maximum input voltage *Tension d'entrée maximale*	Fan-out *Sortance*		[illegible] loading factor *Facteur de charge d'entrée*	
			Min.	Max.		Low state *Etat bas*	High state *Etat haut*		
SF.C 404 E	TO-116	0°C, + 70°C	4,75	5,25	5,5 V	10	20	All inputs *Toutes entrées*	1
SF.C 404 ET	TO-116	−25°C, + 85°C	4,75	5,25	5,5 V	10	20		
SF.C 404 EM	TO-116	−55°C, + 125°C	4,5	5,5	5,5 V	10	20		
SF.C 404 KM	TO-116	−55°C, + 125°C	4,5	5,5	5,5 V	10	20		
SF.C 404 PM	TO-85	−55°C, + 125°C	4,5	5,5	5,5 V	10	20		

SCHEMATIC
SCHEMA ELECTRIQUE

PIN CONFIGURATIONS
BROCHAGES

Top views
Vues de dessus

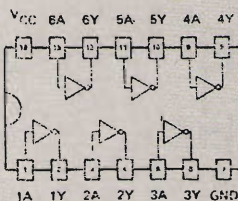
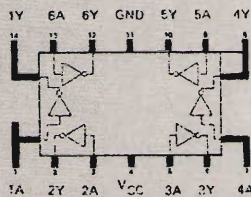
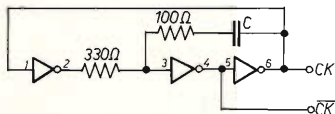
Package TO-116
Boîtier

Package TO-85
Boîtier

Con i valori indicati il circuito genera onde quadre con una buona caratteristica di simmetria alla frequenza di 2 MHz. La frequenza di oscillazione approssimativa può esere calcolata per mezzo dell'espressione $F = 1/2RC$.
Il valore di R può essere variato tra 2 e 4 kΩ per ottenere un sicuro funzionamento a seconda del Costruttore del circuito integrato usato.
I valori di frequenza in funzione di C indicati in tabella sono stati rilevati usando un 7400 della Texas.
Il circuito proposto risulta di sicuro funzionamento ma il variare della tensione di alimentazione provoca un sensibile spostamento della frequenza d'uscita.
I circuiti a tre stadi che impiegano cioè tre inverter o porte nell'oscillatore vero e proprio sono certamente più affidabili. Usando tre dei sei inverter contenuti in un integrato 9016 o 7404 e tre soli componenti passivi, due resistenze e un condensatore, si può costruire un oscillatore semplice e affidabile. Un pregio di questo circuito consiste nel fatto che inizia a oscillare immediatamente non appena si collega l'alimentazione. Con i valori indicati in figura 11 si ottengono frequenze comprese tra i 10 kHz e i 5 MHz.

figura 11

C(pF)	F(kHz)
200	5.000
1.600	1.000
18.000	100
180.000	10

La forma d'onda in uscita è per il 60% a livello logico alto e per il 40% a livello logico basso.
Le variazioni di frequenza dovute alla temperatura sono minori del 10% con piccoli valori di capacità per una escursione termica da 0 a 70°C e crescono all'aumentare del valore di capacità impiegata.
Il segnale d'uscita è in grado di pilotare fino a cinque carichi TTL.
Usando un integrato 9002 o 7400 (figura 12) si può realizzare un oscillatore che entra in funzione quando viene posto a massa (cioè a livello logico 0) un ingrasso di comando detto $\overline{\text{ENABLE}}$ (enable negato).

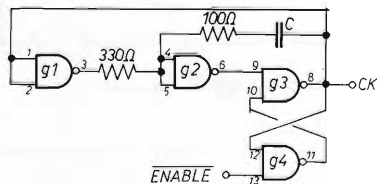



figura 12

Questo comando porta il segno «negato» perché in un sistema in logica positiva è attivo quando viene messo a livello logico 0. I gates accoppiati in croce (G3 e G4) servono a evitare che il segnale di clock venga accorciato nella eventualità che venga tolto il comando $\overline{\text{ENABLE}}$ in un momento sbagliato.

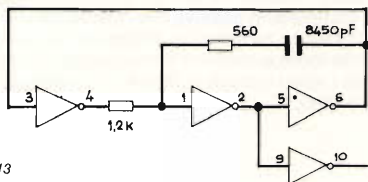
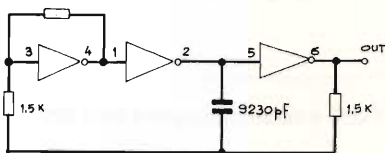
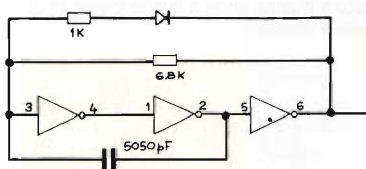
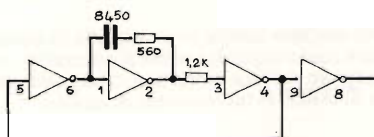
Quando il segnale di clock è basso (livello logico 0) questo resta a 0 per il suo tempo normale anche se il segnale $\overline{\text{ENABLE}}$ viene tolto.
Quando l'ingresso $\overline{\text{ENABLE}}$ viene attivato, l'uscita clock va a livello logico 0 circa 15 nsec più tardi.
Questo piccolissimo ritardo nei confronti del comando è dovuto al «ritardo di propagazione» tipico delle porte logiche impiegate.
Per evidenziare come le diverse tecnologie impiegate dalle Case costruttrici di circuiti integrati della famiglia TTL influenzino le prestazioni di questi oscillatori RC riporto in figura 13 i risultati sperimentali di uno studio condotto su quattro tipi di oscillatori a «tre stadi» realizzati con inverter 74LS04 delle case Fairchild e Texas.

	Δ f medio	
	caldo	freddo
FAIRCHILD	4,3 kHz	1,8 kHz
TEXAS	4,25 kHz	2 kHz

figura 13

	Δ f medio	
	caldo	freddo
FAIRCHILD	0,2 kHz	0,18 kHz
TEXAS	0,68 kHz	0,6 kHz

	Δ f medio	
	caldo	freddo
FAIRCHILD	0,46 kHz	0,66 kHz
TEXAS	0,62 kHz	0,56 kHz

	Δ f medio	
	caldo	freddo
FAIRCHILD	4,3 kHz	1,6 kHz
TEXAS	4,25 kHz	2 kHz

Le temperature indicate come «caldo» e «freddo» sono state ottenute rispettivamente riscaldando il circuito con un asciugacapelli e raffreddando con un getto di spray refrigerante per elettronica per almeno cinque minuti.
Si noti che il primo dei quattro circuiti provati è quello di figura 11 con i valori delle due resistenze leggermente variati. Le resistenze impiegate erano al 5% di tolleranza mentre i condensatori erano del tipo «a scatolino» con dielettrico polistirolo ad alta stabilità con tolleranza 1,25%.
La variazione di frequenza Δf è riferita al valore iniziale rilevato alla temperatura ambiente di circa 20°C.

L'oscillatore con circuito LC (figura 14) presenta caratteristiche di stabilità di frequenza superiori ai circuiti oscillatori RC visti in precedenza.

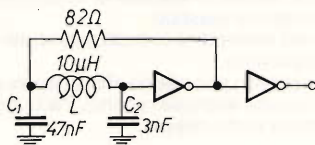



figura 14

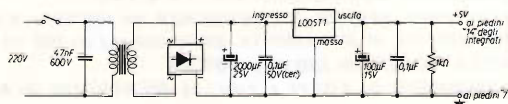
Il circuito utilizza una resistenza da 82 Ω per linearizzare il primo inverter e un circuito risonante LC costituito dalla induttanza L e dalle capacità C_1 e C_2.
Il gruppo LC costituisce con il primo inverter un circuito oscillatore di tipo Colpitts.
Il secondo inverter disaccoppia l'uscita dell'oscillatore dal carico.
La frequenza di funzionamento è determinata da L, C_1 e C_2 e può essere calcolata usando la formula seguente:

$$F = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

in cui C è la capacità equivalente al collegamento in serie C_1 e C_2 e vale:

$$C = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$$

Con i valori indicati in figura 14 la frequenza di oscillazione risulta di circa 1 MHz.
Le misure effettuate hanno evidenziato che alla temperatura costante di 25°C la variazione della tensione di alimentazione da 4,75 a 5,25 V provoca una variazione di frequenza inferiore allo 0,2% mentre con alimentazione a tensione costante una escursione termica da 0 a 70°C causa una deriva di frequenza contenuta entro il 2,5%.
I circuiti integrati della famiglia TTL richiedono alimentazione a 5 V nominali con una tolleranza di ±0,25 V ben filtrata e stabilizzata.
Per alimentare i circuiti proposti in questo lavoro si consiglia di utilizzare l'alimentatore di figura 15.

figura 15

Trasformatore 220 →(9 ÷ 12) V, 0,5 A
Raddrizzatore a ponte 100 V, 0,5 A

Il circuito non è critico e sono molti i circuiti integrati regolatori di tensione del tipo «a tre terminali» che possono essere usati con lo schema proposto.
Ho usato il tipo L005T1 della SGS perché ne avevo parecchi a disposizione.

NOTE
sui componenti consigliati
per realizzare i circuiti proposti

Le resistenze possono essere del tipo a impasto o meglio a strato da 1/4 W al 5% di tolleranza sul valore nominale.
I condensatori possono essere ceramici, a mica o a film plastico.
Per ottenere i migliori risultati di stabilità di frequenza si consiglia di utilizzare condensatori con dielettrico plastico.
I condensatori ceramici sono meno indicati perché decisamente molto sensibili alle variazioni di temperatura.
Il montaggio degli oscillatori può essere effettuato su basette sperimentali a dischetti ramati o su circuito stampato usando l'accortezza di mantenere la lunghezza dei collegamenti molto breve.

BIBLIOGRAFIA

- Applications Memo MP 52, Signetics Corp.
- Componenti Elettronici Integrati Digitali, documentazione prodotti elettronici, Elea S.p.A. Olivetti Formazione/Consulenze, cod. 09516.
- Esercitazioni Digitali, Philips.
- The TTL Applications Handbook, Fairchild Semiconductor 1973.
- UK452, Istruzioni per il montaggio, Amtron.

RINGRAZIAMENTO

L'autore ringrazia **Giancarlo Mancini** e **G.B. Cogorno** per le utili discussioni sull'argomento del presente lavoro, **Marco Ricci** per l'esecuzione dei disegni e **Giusi Frisone** per la gentile collaborazione. ❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊

Per ogni Vostra esigenza da 0,2 a 200 W
Ripetitori televisivi LINEAR
Richiedete preventivi documentazione scrivendo o telefonando a:
LINEAR
di f.lli VESCOVI
COSTRUZIONI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE
25032 CHIARI (BS) - Via Giovanni XXIII, 2
Telefono 030/711643

Pile Hellesens

Pile alcalino manganese serie nera

Tipo	microstilo	stilo	transitor
Tensione V	1,5	1,5	9
Rivestimento	metallico	metallico	metallico
Dimensioni mm	10,5x44,5	14,3x50	27x21x47
Peso g.	11	23	45
Sigla originale	903	916	910
IEC	LR03	LR6	6LF22
Codice GBC	II/0133-03	II/0133-04	II/0133-05

Pile zinco carbone serie oro

Tipo	torcia	mezza torcia	stilo
Tensione V	1,5	1,5	1,5
Rivestimento	metallico	metallico	metallico
Dimensioni mm.	33x61	25,4x49,8	14x50
Peso g.	100	50	19
Sigla originale	836	826	816
IEC	R20	R14	R6
Codice GBC	II/0739-00	II/0737-00	II/0735-00

Pile zinco carbone serie rossa

Tipo	torcia	mezza torcia	stilo	torcetta	minimicro	piatta	transistor
Tensione	1,5	1,5	1,5	3	1,5	4,5	9
Rivestimento	metallico	metallico	metallico	carta	polietilene	polietilene	metallico
Dimensioni mm.	33x61	25,4x49,8	13,8x50	20,5x73	11,6x29,8	61,8x21,7x64,6	26,5x17,5x48,5
Peso g.	100	50	17	45	7	114	38
Sigla originale	736	726	716	757	114	722	710
IEC	R20	R14	R6	2R10	R1	3R12	6F22
Codice GBC	II/0734-00	II/0730-00	II/0726-06	II/0726-02	II/0720-00	II/0742-00	II/0762-00

Pile zinco carbone serie blu

Tipo	torcia	mezza torcia	stilo
Tensione V	1,5	1,5	1,5
Rivestimento	metallico	metallico	polietilene
Dimensioni mm.	33x61	25,4x49,8	13,8x50
Peso g.	100	50	17
Sigla originale	636	626	775 (616)
IEC	R20	R14	R6
Codice GBC	II/0732-00	II/0724-02	II/0724-00

Distribuite in Italia dalla GBC

Job Line

Nuova base HF-SSB FM

IC - 740 ovvero della versatilità.

Tipico apparato radiantistico con, in aggiunta alle solite cinque, la copertura completa delle nuove bande radiantistiche piú interessanti: 1,8 MHz (160 mt.), 10 MHz, 18 MHz, e 24 MHz.
Emissioni: SSB, CW, RTTY, FM.
Livello RF in uscita: 100W costanti su tutte le bande con tutti i tipi d'emissione.
Alimentazione: CC (13,8V) CA (220V)
Le possibilità dell'IC - 740 includono le già affermate caratteristiche e la flessibilità operativa riscontrate nei già noti modelli quali IC - 730 ed IC - 720A.
Possiamo annoverare un efficace circuito di banda passante con cui si realizza una "finestra" spostabile entro la banda della Media Frequenza, ed un soppressore dei disturbi molto efficace in quanto opportunamente selezionabile e completamente regolabile nel suo responso. Il filtro audio può essere usato per l'esaltazione del segnale richiesto o la soppressione di quello interferente.
Cinque filtri addizionali possono essere inseriti nella Media Frequenza per ottimizzare l'emissione preferita: CW o RTTY. Filtri che - simili a coltelli - elevano il rapporto segnale/disturbo e permettono di isolare dalla ressa in banda il segnalino richiesto.
Il valore della prima Media Frequenza: 39.73 MHz annulla la possibilità di frequenze immagini, mentre il preamplificatore di RF può essere incluso o escluso dal circuito secondo le necessitá dettate dalla propagazione.
La sintonia puó essere fatta in modo molto agevole: tre velocità diverse permettono l'accurata ricezione del segnale RTTY o CW o i rapidi QSY in banda.
Il VFO é doppio con possibilità di memorizzare 9 frequenze: una per banda.
I dieci controlli indipendenti della sezione ricevente, nonché i sei controlli della parte trasmittente rendono l'IC - 740 la miglior scelta se, la tecnologia avanzata, qualità dei materiali impiegati e l'invariabilità nel tempo sono i parametri che l'OM qualificato sa apprezzare.

PAONE
via Papale 61
CATANIA - Tel. 448510

ALTA FEDELTÀ
c.so Italia 34/c
ROMA - Tel. 857942

ICOM: Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 (ang. c.so XXII Marzo) - Tel. 7386051

AR-22

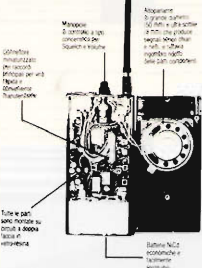
RICEVITORE VHF FM PLL

Modello	Tipo	Servizio	Gamma Frequenza
AR-22	A	Amatore	141.000-149.995MHz
AR-22	B	Amatore	146.000-154.995MHz
AR-22	C	Marina/Commerciale	151.000-159.995MHz
AR-22	D	Marina/Commerciale	156.000-164.995MHz
AR-22	F	Commerciale	161.000-169.995MHz

CARATTERISTICHE GENERALI

Ricevitore monitor di elevata prestazione, in grado di stare nel palmo della mano. L'AR-22 è un ricevitore a doppia conversazione sintetizzato a PLL, in grado di monitorare la maggior parte delle frequenze di comunicazione fino a 9 MHz di banda nella parte alta delle VHF.
Questo ricevitore di piccole dimensioni fornito di una piccola custodia, non va confuso con i monitor ordinari e i ricevitori a scansione. Esso utilizza una tecnologia avanzatissima ed offre la stessa sicurezza di un normale apparecchio trasmittente-ricevente.
L'AR-22 è stato progettato appositamente per particolari usi in cui persone in movimento devono monitorare comunicazioni radio.

CIRCUITI COMPATTI

Veduta interna con pannello frontale aperto

ELEVATE PRESTAZIONI E AFFIDABILITA'

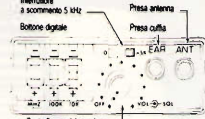
L'AR-22 non è un comune monitor controllato a cristalli né un ricevitore a scansione, piuttosto, le sue prestazioni sono pari a quelle della sezione ricevente di un ricetrasmettitore di tipo commerciale di dimensioni tanto ridotte da poter essere tenuto in mano.
L'AR-22 nassume anni di esperienza di tecniche innovative di design che garantiscono una ricezione di primissimo ordine. Quando avete bisogno di una ricezione chiara e regolare, potete contare su AR-22.
L'AR-22 rappresenta l'optimum in fatto di trasportabilità e affidabilità, ed è stato progettato e sperimentato affinché possa operare in condizioni avverse. Il resistentissimo involucro plastico ABS protegge i circuiti contro gli urti e inoltre i componenti sono montati su un circuito a doppia faccia in vetro-resina come si usa per le radio di grande prestazione. Queste caratteristiche assieme alle prestazioni elettriche, vi permetteranno di portare l'AR-22 nel taschino della camicia, nella tasca della giacca o appesa alla cintura grazie a un anello d'attacco opzionale.

ECONOMIA

La speciale logica CMOS a basso rumore nel circuito PLL dell'AR-22 ha raggiunto un'elevatissima stabilità. L'uso di connettori miniaturizzati per i collegamenti principali garantisce un facile funzionamento, mentre micro-componenti di elevata precisione forniscono all'AR-22 una durevole stabilità e un funzionamento che non richiede alcuna manutenzione.

TECNICA D'AVANGUARDIA

Sintetizzatore a frequenza digitale. La caratteristica fondamentale dell'AR-22 è il design basato sulla frequenza digitale il quale permette la ricezione di una banda di 9 MHz nella gamma alta delle VHF. Il design a sintetizzazione digitale elimina la necessità di cristalli di canali individuali come negli ordinari ricevitori a monitor, a scansione, ecc. Questo design permette la revisione della frequenza e una perfetta ricezione continua a passi di 5 kHz.
Il circuito PLL dell'AR-22 produce segnali chiari e stabili che forniscono un'ampia copertura di banda con la maggiore stabilità di frequenza possibile entro un intervallo di temperatura fra −10°C e +60°C. Ciò massimizza l'efficienza di importanti specifiche come la sensibilità.

Lettura a frequenza diretta. Le due cifre guida sono già programmate a 140.000 MHz (Tipo A) e 150.000 MHz (Tipo C), ecc. e non richiedono alcuna riprogrammazione. La terza, quarta e quinta cifra sono controllate individualmente e stabilite sul pannello superiore tramite bottone digitale a tre sezioni. L'illustrazione mostra la disposizione del pannello superiore e un esempio per l'AR-22 Tipo C a 156.805 MHz. L'interruttore a scorrimento tiene conto di incrementi di recezione di 5 kHz questa caratteristica permette al ricevitore di controllare l'esatta frequenza radio e di essere disposto per un'emergenza a una frequenza predeterminata.

Semplice messa a punto. La messa a punto della frequenza dell'AR-22 si effettua semplicemente usando il pulsante digitale a tre sezioni posto accanto al numero da cambiare. Il bottone (+ o −) viene spinto verso l'alto e quindi verso il basso per stabilire la frequenza desiderata, come illustrato qui sotto.

Sintonia elettrica. Questa caratteristica permette all'AR-22 di ricevere l'intera ampiezza di banda di 9 MHz senza alcuna degradazione nel rendimento.
L'alimentazione e gli stadi RF del ricevitore sono sintonizzati elettricamente da diodi variabili che sono inseriti entro ogni stadio per ottenere la massima sensibilità e selettività.
Inoltre, il circuito di sintonia nel primo oscillatore locale assicura la massima iniezione nel mixer.

Il filtro a cristalli a due stadi High-IF respinge i segnali fuori banda indesiderati e minimizza i livelli di immagine e di attenuazione spuria.
Il consumo di energia dell'AR-22 è bassissimo, solo 18 mA in posizione di ascolto, con squelch inserito. l'autonomia del ricevitore è di più di 8 ore con una singola carica.
La logica CMOS a basso rumore genera un segnale chiaro allo stadio del mixer e minimizza i cosiddetti "uccellini" che rappresentano un problema comune per le radio sintetizzate.

AMPIA SELEZIONE

La tabella che segue mostra le frequenze disponibili per i ricevitori AR-22. Fra i tipi standard, potete scegliere a seconda del genere di applicazione desiderato: amatore, servizio civile, ferrovia, marina, ecc.

DATI TECNICI

Gamma di frequenza:	da 141.000 MHz a 169.995 MHz
Copertura frequenza max:	8.995 MHz senza alcuna degradazione nella prestazione
Modo di ricezione:	modulazione di frequenza, 16F3
Sistema ricezione:	supereterodina a doppia conversione sintetizzata a PLL
Sensibilità utilizzabile:	0.2 uV EIA 12 dB SINAD
Silenzio audio:	0.2 uV a livello di silenziamento
Sensibilità:	regolabile
Selettività:	reiezione canale adiacente ± 12.5 kHz maggiore di 65 dB
Spurie e attenuazione:	meno di 50 dB
Stabilità frequenza:	entro ± 10 PPM nella gamma di temperatura di lavoro
Media frequenze:	1ª 10.7 MHz, 2ª 455 kHz
Potenza emissione audio:	450 mW (carico da 8 ohm a 10% THD)
Consumo energia:	18 mA a ricevitore silenziato
Batteria:	pacco batterie ricaricabili NiCd, 4.9 volt e 225 mAH
Dimensioni:	altezza pollici 5¼, larghezza pollici 2½, diametro pollici 1 (senza manopole)
Peso:	200 gr. batteria inclusa
Selezione frequenza:	3 cifre con interruttori digitali a pressione e interruttore a scorrimento
Contenitore:	busta in plastica ABS resistente agli urti

(*) Caratteristiche soggette a variazione senza preavviso

Accessori standard
Apparecchio per ricarica batterie a muro (110 V o 220 V).
Antenna mini-elicoidale in gomma.
Antenna filare
Cuffia

Accessori opzionali
Apparecchio ricarica per veicoli.
Contenitore a borsa in cuoio.
Anello d'attacco per cintura.

ROMA · Via Reggio Emilia 30-32a · Tel. (06) 8445641-869908 · Telex 721440

Condizioni di pagamento
A) Inderogabilmente pagamento anticipato
B) Secondo l'urgenza, si consiglia: Vaglia P.T. telegrafico, seguito da telefonata alla N/S Ditta, precisando il Vostro indirizzo.
C) Diversamente, per la non urgenza, inviare: Vaglia postale normale, specificando quanto richiesto nella causale dello stesso, oppure lettera, con assegno circolare.
D) Le merci viaggiano a rischio e pericolo e a carico del committente.

ACCESSORI PER RADIOAMATORI · RICETRASMETTITORI · ASSISTENZA TECNICA

RICHIEDETE IL NOSTRO CATALOGO INVIANDO L. 6.000

IDEE NUOVE

Dall'unione d'esperienza pluriennale di persone qualificate **V H F Telecomunicazioni S.r.l.** presenta il nuovo modello di **Codificatore Stereofonico CS03**, in grado di soddisfare le più esigenti Emittenti.
Metodo multiplex a frequenza pilota, con l'ausilio di componenti di alta qualità, siamo riusciti ad ottenere eccellenti caratteristiche.

- Banda passante, 20 ÷ 15.000 Hz ±0,5 dB
- Distorsione armonica, ≤0,08%
- Separazione dei canali, ≥45 dB
- Consumo max, 6VA
- Costruzione rack standard da 19" 2 unità

Inoltre la nostra produzione si estende a:

Stabilizzatori di Tensione di Rete ST5

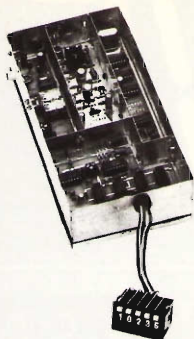
- □ Campo di regolazione Dissimmetrico da +22%, o Simmetrico a -8%
- □ Tensione ingresso, 170 ÷ 240 Volts
- □ Tensione uscita, 220 Volts ±1%
- □ Corrente max continua, 22 Amp.
- □ Potenza massima di funzionamento, 5 KVA
- □ Velocità di regolazione, 18 V/s
- □ Rendimento a pieno carico, 98,7%
- □ Contenitore rack standard, 19"×4 unità

Antenne a Pannello PA1

- □ Guadagno ISO, 6,3 ÷ 7,5 dB nella banda FM
- □ Rapporto onde stazionarie (R.O.S.), ≤1,2 : 1
- □ Larghezza di banda, ≥20 Mhz (88 - 108 Mhz)
- □ Angolo irradiazione orizzontale a 3 dB, 170 gradi
- □ Angolo irradiazione verticale a 3 dB, 80 gradi
- □ Impedenza, 50 obm
- □ Potenza max applicabile, 3 KW
- □ Connettore, LC femmina o altro a richiesta
- □ Ingombro h×l×p, 200×135×105 Cm.
- **Vendita di parti di ricambio, accessori, cavi, connettori valvole e transistor per qualsiasi potenza.**
- **Assistenza tecnica delle migliori Ditte su tutto il territorio nazionale.**

V H F Telecomunicazioni S.r.l.
Via Cappello n. 44 - Tel. 049/625069
35027 NOVENTA PADOVANA (PD) - Italy

Mod. AGC 2

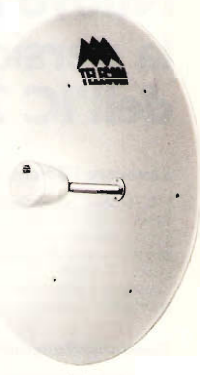
Eccitatore a PLL 200 mW	Mod. KR 100-	82-110 MHz
Eccitatore a PLL 200 mW	Mod. KR 50	52-66 MHz
Lineare 200mW in- 20W out	Mod. KR 20	82-110 MHz
Lineare 200mW in- 20W out	Mod. KR 30	52-66 MHz
Filtro passa basso	Mod. DB 20	

Mod. KR 100

NOVITÀ!!

Compressore espansore per radio private Mod. AGC 2

Via Notari, **110** - Tel. 358058
41100 MODENA

...PARABOLE

ILLUMINATORI PER OGNI FREQUENZA DA 870 MHz A 14 GHz

80 cm **1 m** **1,2 m**

PARABOLE IN ALLUMINIO ANODIZZATO PIENO CON BORDO
ATTACCO REGOLARE DA PALO - BULLONERIA IN ACCIAIO INOX.

CENTRI VENDITA SPECIALIZZATI TEKO TELECOM: T.R.C. SPAZIO - VIA DEL CASCINOTTO 255 - S. MAURO TORINESE (TO) - TEL. 0124/7619 — **TELECOLOR** - VIA VENEZIA 17 - DOMODOSSOLA (NO) - TEL. 0324/40282 — **ELETTRONICA AUDIOVIDEO** - VIA F. MATTEUCCI 2/7 - FIRENZE - TEL. 055/434424 — **AVALLONE GIANFRANCO** - VIA CAMILLO SORGENTE 29-E - SALERNO - TEL. 089/237612 — **HUBER ELECTRONIC** - VIA CONCIAPELLI 10 - BOLZANO - TEL. 0471/25058 — **MASILLO PIETRO** - VIA MICHELANGELO 222 - FOGGIA - TEL. 0881/36000 — **FUSARO VITTORIO** - VIA IV NOVEMBRE - SASSARI - TEL. 079/271163 — **AUDIO VIDEO SYSTEM** - P.ZA A. LINCOLN 5 - CATANIA - TEL. 095/446696.

TEKO TELECOM srl. - Via dell'Industria, 5 - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO) - Tel. 051/456148 - Telex. 511827 TEKO

EGUAGLIABILE SOLO CON 2000 WATT!!!

IL RENDIMENTO DEL K707 GLOBETROTTER della RMS

1200W MAX OUTPUT - 2 POTENZE IN USCITA COMMUTABILI
CLASSE DI FUNZIONAMENTO: AB2 - POTENZE
INGRESSO 0,5 ÷ 20 WATT SSB - FREQUENZA 25 ÷ 32 MHz

- INOLTRE PRODUCIAMO UNA VASTA GAMMA DI:

AMPLIFICATORI LINEARI - ALIMENTATORI - ROSMETRI - ACCORDATORI D'ANTENNA - FREQUENZIMETRI - CARICHI FITTIZI - COMMUTATORI - TUTTI GLI ACCESSORI **CB** *DELLA* **RMS** *LI TROVERETE*

SOLO PRESSO GLI SPECIALISTI CHE ESPONGONO QUESTO MARCHIO

RMS international s.r.l. - Borgolavezzaro - Via Roma, 86 - Tel. 0321/85356 - Telex 331499

POWER SUPPLY
mod. AL 1000
switching mode
LINE VOLTAGE
OUTPUT CURRENT
POWER AMPLIFIER
OUTPUT POWER
TRASMETTITORI FM
C.T.E. INTERNATIONAL
PROIEZIONI DI UN FUTURO
PONTI RADIO TRASMETTITORI 0,25-1-2-4-8 Kw
ANTENNE LARGA BANDA
C.T.E. INTERNATIONAL srl
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I
CATALOGO A RICHIESTA

COSTRUZIONI
APPLICAZIONI
ELETTRONICHE
Via Ducezio, 6
98100-Messina
Tel.090/719182

ELETTRONICA s.d.f.

Listino prezzi

Aggiornato al 2 settembre 1982

Trasmettitori completi Banda 2 Mhz

MOD.	PREZZO
ESA 10	L. 1.140.000
ESA 50	L. 1.430.000
ESA 100	L. 1.690.000
ESA 250	L. 3.090.000
ESA 500	L. 5.790.000
ESA 1000	L. 10.140.000

Amplificatori a transistor Banda 2 Mhz

MOD.	PREZZO
A 50/1	L. 600.000
A 100/20	L. 850.000
A 100/1	L. 950.000
A 250/40	L. 1.780.000
A 250/10	L. 1.950.000

Amplificatori completi di accoppiatore automatico

MOD.	PREZZO
A 500/100	L. 4.310.000
A 500/20	L. 4.650.000
A 1000/250	L. 7.870.000
A 1000/50	L. 8.550.000

Trasmettitori larga banda

MOD.	PREZZO
TLB 20	L. 1.480.000
TLB 40	L. 1.650.000
TLB 100	L. 1 950.000
TLB 200	L. 2.800.000
TLB 300	L. 3.750.000
TLB 400	L. 4.900.000
TLB 600	L. 6.500.000
TLB 800	L. 8.700.000
TLB 1000	L. 11.300.000

Amplificatori larga banda

MOD.	PREZZO
ALB 80/1	L. 900.000
ALB 150/25	L. 1.150.000
ALB 150/1	L. 1.250.000
ALB 200/30	L. 1.320.000
ALB 300/30	L. 2.100.000

Ponte di trasferimento a 60 Mhz

PT 60	L. 1.688.000

Amplificatori modulari 2 Mhz

MOD.	PREZZO
AM 10	L. 58.000
AM 50/10	L. 85.000
AM 50/1	L. 115.000
AM 80/15	L. 110.000
AM 80/1	L. 135.000
AM 150/20	L. 200.000
AM 150/1	L. 235.000
AM 300/50	L. 380.000
AM 300/10	L. 470.000

Amplificatori modulari larga banda

MOD.	PREZZO
AMLB 20/1	L. 116.000
AMLB 40/1	L. 144.000
AMLB 80/1	L. 166.000
AMLB 150/25	L. 228.000
AMLB 150/1	L. 268.000
AMLB 200/30	L. 348.000
AMLB 300/30	L. 588.000

Accoppiatori

MOD.	PREZZO
ACRA 3	L. 340.000
ACRA 6	L. 440.000
ACRA 10	L. 750.000

Kit alimentatori

MOD.	PREZZO
AL 124	L. 87.000
AL 1210	L. 124.000
AL 286	L. 135.000
AL 288	L. 147.000
AL 2810	L. 170.000
AL 2824	L. 190.000

Antenne collineari

MOD.	PREZZO
2 D	L. 240.000
4 D	L. 420.000

Antenna collineare larga banda completa di accoppiatore

4 DLB	L. 980.000

Tutti i prezzi si intendono
I. V. A. ESCLUSA

EUROSYSTEMS ELETTRONICA

di Tonel & C. s.a.s.

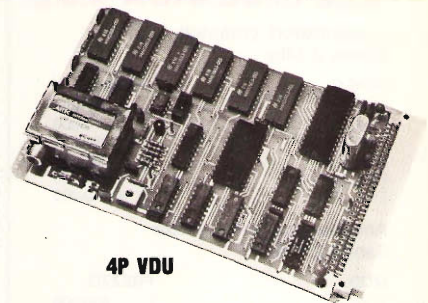
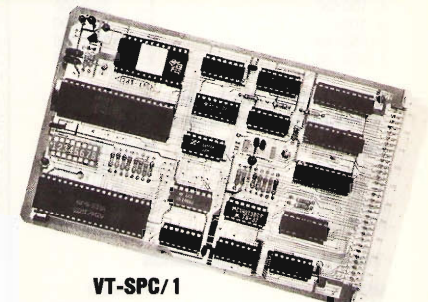
EYS

34133 TRIESTE
Via Palestrina, 2
Telef. (040) 771061

Sistemi di interfaccia video e conversione di codici

4P VDU

Scheda per la gestione di un terminale video alfanumerico ad elevate prestazioni; completamente autonoma (richiede solo l'alimentazione) e di estrema semplicità di impiego. Riceve in ingresso il codice ASCII a 7 bits in parallelo e genera un segnale video collegabile sia ad un monitor che all'ingresso d'antenna di un comune televisore.
Costituisce un versatile dispositivo di uscita dati per sistemi a microprocessori, collegandola ad un port di uscita ad 8 bits; può servire anche alla presentazione di testi battuti da tastiera su schermi televisivi.
Caratteristiche principali:
pagina visualizzata sullo schermo: 16 righe da 64 caratteri a matrice di punti 5 × 7; memoria interna di 4 pagine richiamabili, a scorrimento automatico (Automatic Scrolling) — uscita video composito a 75 ohm in banda base e modulata in UHF; video positivo o negativo selezionabile (caratteri chiari su fondo scuro o viceversa) — set di 64 caratteri standard: lettere, cifre, segni di punteggiatura e speciali — riconoscimento di caratteri ASCII per funzioni particolari: cancellazione dello schermo e di riga, ritorno a sinistra (CR), salto riga (LF), movimento del cursore nelle quattro direzioni — velocità massima di scrittura 120 caratteri al secondo — alimentazioni standard a + 12, + 5 e - 12 volts; basso consumo per l'impiego di C.I. in tecnologie MOS, CMOS e LSTTL.
Scheda formato Eurocard 100 × 160 mm con connettore G06 a 64 contatti.

VT-SPC/1

Scheda di conversione serie-parallelo. Assieme alla scheda 4P VDU forma un sistema utilizzabile come una telescrivente ASCII o Baudot e trova impiego come unità periferica per sistemi di elaborazione, per collegamenti TTTY, per l'ascolto di agenzie commerciali e di stampa (con demodulatore). Il circuito è gestito da un Microprocessor SC/MP.
Caratteristiche principali:
Interfacciamento diretto con scheda 4P VDU (su BUS) — doppio codice operativo: Baudot e ASCII, sia con tastiera Baudot che con tastiera ASCII — velocità di 60, 66 e 100 wpm (45.5, 50 e 75 baud) per Baudot; di 75, 110, 300, 600 e 1200 baud per ASCII, con controllo a quarzo; porte seriali TTL e RS232 — predisposizione per interfaccia a loop di corrente — formato completamente programmabile dall'utente — riconoscimento del «Bell» con generatore di nota incorporato — funzioni speciali in Baudot: comando manuale di passaggio da cifre a lettere in ricezione, «unshift on space», LF automatico, passaggio automatico lettere-cifre con tastiera ASCII, con inserzione dei caratteri di controllo ausiliari.
Scheda formato Eurocard 100 × 160 mm con connettore a 64 contatti.
E disponibile anche una versione più semplice di scheda di conversione serie-parallelo operante solo in codice ASCII e priva di funzioni ausiliarie (modello VT-SPC/2).

VIDEO BOX Video terminale a doppio codice (ASCII-Baudot) da collegare ad un monitor o ad un comune televisore commerciale; può operare come unità ricevente o, con l'aggiunta di una tastiera alfanumerica, come unità rice-trasmittente. I campi di impiego sono svariati, e vanno dalla ricezione di stazioni amatoriali, commerciali, o di stampa (con demodulatore per emissioni RTTY); all'uso come terminale periferico per microcalcolatori; alla trasmissione di messaggi da punto a punto (fra due terminali); alla scrittura di testi come macchina da scrivere elettronica, per scopi didattici o professionali. È realizzato in un robusto contenitore metallico; il cablaggio è estremamente semplice, con connettori a stampare su cavo piatto multiplo, per facilità di montaggio e smontaggio e di accesso alle parti interne.

ACCESSORI:

- VT-MB: scheda base di supporto contenente le alimentazioni, i connettori ingresso-uscita, un bus di collegamenti per scheda 4P VDU o per coppia di schede 4P VDU e VT-SPC; circuito opto-isolato per loop di corrente.
Può alimentare anche la tastiera. Dimensioni 75 × 235 mm.
- Trasformatore da 20VA con due secondari adatto alla scheda VT-MB (modello TRA-VT).
- KIT CONVERTITORE CW: kit di tutti i componenti (escluso circuito stampato) per realizzare il convertitore CW descritto dal prof. Fanti (CQ EL. 6/80). Collegato alla 4P-VDU permette la ricezione delle trasmissioni CW su video.
- TASTIERE ALFANUMERICHE:
sono disponibili vari modelli di tastiere ASCII parallelo TTY: in kit e montate, anche con Keypad numerico.
- CONDIZIONI DI VENDITA:
I prezzi si intendono I.V.A. esclusa. spedizioni in contrassegno con spese postali a carico del destinatario. Per ordini superiori alle 300.000 l'ordine deve essere accompagnato da un acconto del 20%. Imballo gratis. Per richiesta cataloghi e informazioni scritte inviare L. 1.000 in francobolli a titolo di parziale rimborso spese.
Per quantità, per rivendita, per esecuzioni particolari o per applicazioni personalizzate, richiedere offerta scritta.

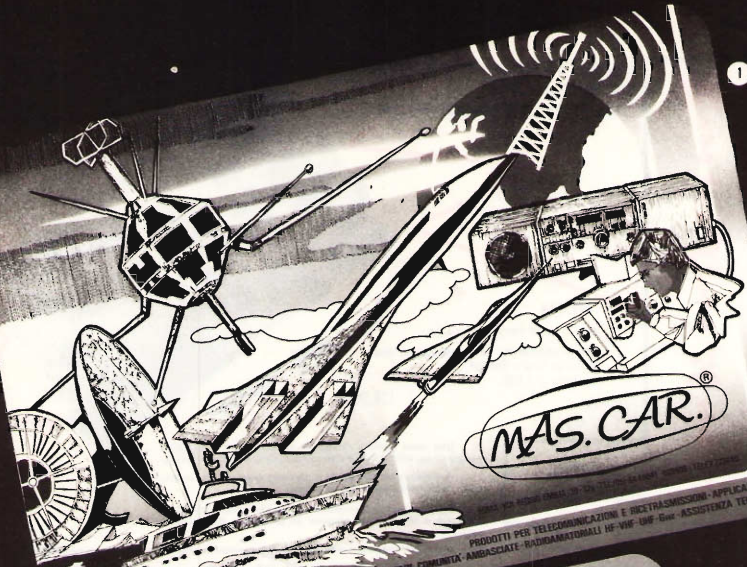
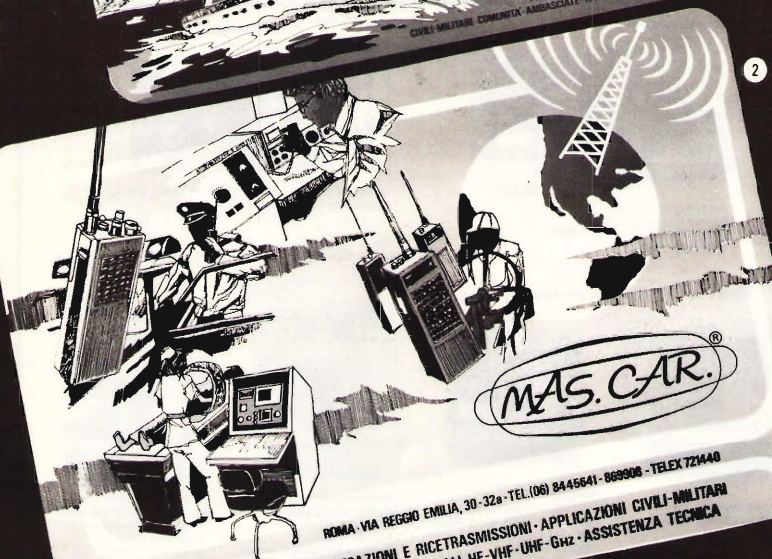
PREZZI:

4P-VDU	L. 155.000	VT-MB1	L. 54.000
VT-SPC1	L. 135.000	VT-MB2	L. 75.000
VT-SPC2	L. 61.000	TRA-VT	L. 7.000

Sistema completo TTY elettronica ASCII e Baudot:
4P-VDU + VT-SPC1 + VT-MB2 + TRA-VT + connettori .... L. 335.000

Sistema completo visualizzazione alfanumerica ASCII:

4P-VDU + VT-MB1 + TRA-VT + connettori	L. 198.000
VIDEO BOX con connettori	L. 452.000
TASTIERA ASCII 56 tasti in kit	L. 110.000
KIT CONVERTER CW con display alfanumerico	L. 79.000
KIT CONVERTER CW uscita ASCII (per 4P-VDU)	L. 45.000
KIT ALIMENTATORE per CW converter	L. 12.000

Altri accessori - prezzi a richiesta

**I soggetti sopra esposti, sono stati riprodotti in formato QSL.
Per acquisti (confezioni da 300 pezzi), inviare L. 26.000 comprensive di spese di spedizioni a: MAS-CAR, Via Reggio Emilia 30 - 00198 ROMA, specificando il soggetto desiderato (1 o 2).**

INDUSTRIA ELETTRONICA

wilbikit

Via Oberdan n. 24
88046 Lamezia Terme
Tel. (0968) 23580

LISTINO PREZZI MAGGIO 1980

Kit N.	Descrizione	Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 5.450
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit N. 7	Preamplificatore HI-FI alta impedenza	L. 7.950
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L. 4.450
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L. 4.450
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 4.450
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L. 4.450
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L. 4.450
Kit N. 13	Alimentotore stabilizzato 2 A 6 V	L. 7.950
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 V	L. 7.950
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 V	L. 7.950
Kit N. 16	Alimentatore Stabilizzato 2 A 12 V	L. 7.950
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 V	L. 7.950
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 7.450
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.950
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 7.450
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 5.450
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A	L. 17.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. —
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W	L. 21.900
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 37	Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L. 7.950
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 3 A	L. 16.500
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 5 A	L. 19.950
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 8 A	L. 27.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 9.950
Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di grado	L. 16.500
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W	L. 7.450
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-30 sec. a 0,3 Min. 0-30 Min.	L. 27.000
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 7.500
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 22.500
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel Cadmio	L. 15.500
Kit N. 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz	L. 14.500
Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 9.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 9.950
Kit N. 61	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile	L. 32.500
Kit N. 62	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	L. 49.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile	L. 79.500
Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz ÷ 1 MHz	L. 29.500
Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 MHz	L. 98.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relé 10 A	L. 18.500
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000
Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 99.500
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 74	Compressore dinamico professionale	L. 19.500
Kit N. 75	Luci psichedeliche Vcc canali medi	L. 6.950
Kit N. 76	Luci psichedeliche Vcc canali bassi	L. 6.950
Kit N. 77	Luci psichedeliche Vcc canali alti	L. 6.950
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutaz.	L. 19.500
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. —
Kit N. 82	Sirena elettronica francese 10 W	L. 8.650
Kit N. 83	Sirena elettronica americana 10 W	L. 9.250
Kit N. 84	Sirena elettronica italiana 10 W	L. 9.250
Kit N. 85	Sirena elettronica americana - italiana - francese	L. 22.500
Kit N. 86	Kit per la costruzione di circuiti stampati	L. 7.500
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 88	MIXER 5 ingressi con Fadder	L. 19.750
Kit N. 89	VU Meter a 12 led	L. 13.500
Kit N. 90	Psico level - Meter 12.000 Watt	L. 59.950
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 24.500
Kit N. 92	Pre-Scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 22.750
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L. 12.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 16.500
Kit N. 96	Variatore di tensione alternata sensoriale 2.000 W	L. 14.500
Kit N. 97	Luci psico-strobo	L. 39.950
Kit N. 98	Amplificatore stereo 25+25 W R.M.S.	L. 57.500
Kit N. 99	Amplificatore stereo 35+35 W R.M.S.	L. 61.500
Kit N. 100	Amplificatore stereo 50+50 W R.M.S.	L. 69.500
Kit N. 101	Psico-rotanti 10.000 W	L. 39.500
Kit N. 102	Allarme capacitivo	L. 14.500
Kit N. 103	Carica batteria con luci d'emergenza	L. 26.500
Kit N. 104	Tubo laser 5 mW	L.320.000
Kit N. 105	Radioricevitore FM 88-108 MHz	L. 19.750
Kit. N. 106	VU meter stereo a 20 led	L. 25.900
Kit. N. 107	Variatore di velocità per trenini 0-12 Vcc 2 A	L. 12.500
Kit. N. 108	Ricevitore F.M. 60 - 220 Mhz	L. 24.500
Kit. N. 109	Aliment. stab. duale ∓5V 1A	L. 16.900
Kit. N. 110	Aliment. stab. duale ∓12V 1A	L. 16.900
Kit. N. 111	Aliment. stab. duale ∓15V 1A	L. 16.900
Kit. N. 112	Aliment. stab. duale ∓18V 1A	L. 16.900
Kit. N. 113	Voltometro digitale in c.c. 3 digit	L. 27.500
Kit. N. 114	Voltometro digitale in c.a. 3 digit	L. 29.500
Kit. N. 115	Amperometro digitale in c.c. 3 digit	L. 29.500
Kit. N. 116	Termometro digitale	L. 49.500
Kit. N. 117	Ohmmetro digitale 3 digit	L. 29.500
Kit. N. 118	Capacimetro digitale	L.139.500
Kit. N. 119	Aliment. stab. 5V 1A	L. 8.900

Hélmann telecomunicazioni

via secchi nardo' (0833) 827077

AMPLIFICATORI·LINEARI·DI·POTENZA TOTALMENTE PROTETTI!

da: 400 e 800 w valvolari e transistorizzati

ECCITATORE F.M. PROGRAMMABILE a P.L.L. potenza out 1w regolabile £ 138.000

TRASMETTITORE F.M. a P.L.L. potenza 18w programmabile — su singola scheda — £ 238.000

RICEVITORE F.M. STEREO in scheda

frequenza di ricez.: 88·108 oppure 52·68 mhz £ 80.000

Dati tecnici: programmazione a mezzo di 4 contravers binari;-frequenza out 87-108 oppure 52-68Mhz;-potenza out regolabile; -entrata stereo e mono con preenfasi;-attenuazione prodotti spuri e armoniche a norme;-distorzione in b.f. < dello 0,3%;-diodo led di aggancio;-

deplians con dati tecnici piu' dettagliati

VALVOLARI:
-tensione di griglia schermo stabilizzata;
-potenza in entrata 5/10W;-

-potenze in uscita effettive;-protezioni elettroniche con segnale acustico ed ottico;disponibile anche il 200w a transistor.

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA **CTC**

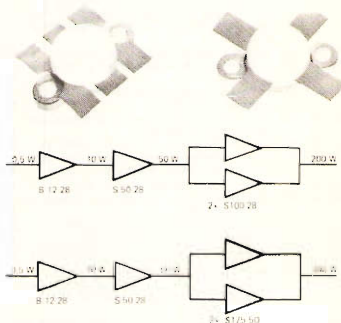
F K

TRANSISTOR SERIE "S" PER FM 88 - 108 MHz

	COLL VOLT V	POWER OUT W	POWER IN W	PACKAGE
S 50 28 (1)	28	70	10	K
S 100 28 (1)	28	100	20	K
S 175 28 (1)	28	175	20	K
S 25 50	48	25	4	K
S 100 50	48	100	10	K
S 175 50 (1)	48	175	20	K
CD3740	48	200	30	K
CD4318 (2)	40	150	15	F

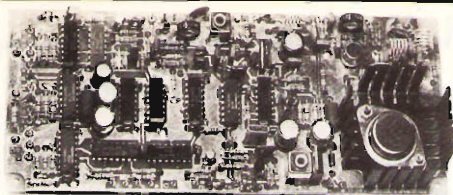
nota 1 normalmente a stock — nota 2 base a massa

0,5 W — B 12 28 — 10 W — S 50 28 — 50 W — 2 × S100 28 — 200 W

0,5 W — B 12 28 — S 50 28 — 2 × S175 50

DOCUMENTAZIONE, ASSISTENZA TECNICA E PREZZI INDUSTRIA A RICHIESTA.

S T E s.r.l. — via maniago,15 — 20134 milano — tel. (02) 215.78.91-215.35.24 - cable stetron

ELT elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato,
spese postali a nostro carico.

NUOVO MODELLO 400-FX
L'ECCITATORE FM PIÙ MODERNO NELLE DIMENSIONI PIÙ RIDOTTE

GENERATORE ECCITATORE 400-FX
Frequenza di uscita 87,5-108 MHz. Funzionamento a PLL. Step 10 KHz. P out 100 mW. Nota BF interna. Quarzato. Filtro P.B. in uscita. VCO in fondamentale. Spurie assenti. Ingresso stereo lineare; mono preenfasi 50 micros. Sensibilità BF 300 mV per + 75 KHz. Si imposta la frequenza tramite contraves binari (sui quali si legge direttamente la frequenza). Alimentazione 12-28 V. Larga banda. Dimensioni 19×8 cm. **L.133.000**

GENERATORE 400-FX versione 54-60 MHz L. 133.000
Pacchetto di contraves per 400-FX **L. 20.000**

LETTORE per 400-FX
5 display, definizione 10 KHz, alimentazione 12-28V
Dimensioni 11×6 **L. 62.000**

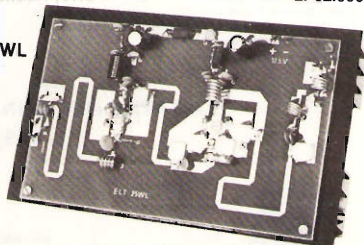
AMPLIFICAZIONE LARGA BANDA 15WL
Gamma 87,5-108 MHz. P out 15W.
P in 100 mW. Adatto al 400-FX
Filtro P.B. in uscita. Alimentazione 12,5V.
Si può regolre la potenza. Dimensioni 14×7,5. **L. 92.000**

AMPLIFICATORE LARGA BANDA 25WL
Gamma 87,5-108 MHz. Potenza di uscita 25W.
Potenza ingresso 100 mW. Adatto al 400-FX
Filtro P.B. in uscita. La potenza di uscita può venire regolata da zero a 25W.
Alimentazione 12,5 V. Dimensioni 20×12 cm. **L. 126.000**

RICEVITORE R5 - Gamma 54÷60 MHz **L. 65.000**
CONTATORE PLL C120 - Circuito adatto a stabilizzare qualsiasi oscillatore fino a 120 MHz - Uscita per Varicap 0÷8 V, Step 10 KHz (Dip-switch) **L. 80.000**

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-FN/A
Frequenza di ingresso 0,5-50 MHz. Impendenza di ingresso 1Mohm. Sensibilità a 50 MHz 20 mV, a 30 MHz 10 mV. Alimentazione 12V (10-15). Assorbimento 250 mA. Sei cifre (displey FND560). Sei cifre programmabili. Corredato di PROBE. Spegnimento zeri non significativi. Alimentatore 12-5V incorporato per prescaler. Definizione 100 Hz. Grande stabilità dell'ultima cifra più significativa. Alta luminosità. Due letture/sec. Materiali ad alta affidabilità.
Si usa come un normale frequenzimetro, inoltre si possono impostare valori di frequenza da sommare o sottrarre (da 0 a 99.999,9 con prescaler da 0 a 999.999). Per programmare si può fare uso di commutatore decimale a sei sezioni (contraves) oppure anche tramite semplici ponticelli (per lo zero nessun ponticello). Inoltre è adatto anche per ricevitori o ricetras che usano VFO ad escursione invertita di frequenza. Importante, non occorrono schede o diodi aggiuntivi per la programmazione. Dimensioni 12×9,5. **L.113.000**

CONTENITORE per 50-FN/A
Contenitore metallico, molto elegante, rivestito in similpelle nera, completo di BNC, interruttore, deviatore, vetrino rosso, viti, cavetto, filo. Dimensioni 21×17×7.
— completo di commutatore sei sezioni **L. 54.000**
— escluso commutatore **L. 26.000**

PRESCALER AMPLIFICATO P.A. 500
Divide per 10. Frequenza max 650 MHz. Sensibilità a 500 MHz 50 mV, a 100 MHz 10 mV. Doppia protezione dell'integrato divisore **L. 36.000**

Tutti i prezzi si intendono IVA compresa

Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa) Tel. (0587) 44734

R U C elettronica S.A.S.

Viale Ramazzini, 50b - 42100 REGGIO EMILIA - telefono (0522) 485255

MULTIMETRO DIGITALE £. 74.900

CARATTERISTICHE

DISPLAY: 3-½-Digit, LCD

ACCURACY

DC VOLTS: 0,2-2-20-200-1000 (Maximum measurement 1000 Volts); 0,8% of reading; 0,2% of full scale; 1 digit.

AC VOLTS: 0,2-2-20-200-700 (Maximum measurement 700 V. RMS); 1% of reading; 0,5% of full scale; 1 digit.

DC CURRENT: 0,2-2-20-200 mA-1A; 1,5% of reading; 0,2% of full scale; 1 digit.

AC CURRENT: 0,2-2-20-200 mA-1A; 1,5% of reading; 0,5% of full scale; 1 digit.

RESISTANCE: 200ohm-2-20-200-2MΩ-20MΩ; 1% of reading; 0,2% of full scale; 1 digit (+2 digit at 200).

Operating Temperature: 0° C to 50° C

Storage Temperature: (−10° C to 50° C)

Input Impedance: 10M ohm (DC/AC VOLTAGE)

Polarity: Automatic

Over Range Indication: "1 "

Power Source: 9 Volt rectangular battery or AC Adapter

Low Battery Indication: "BT" ou left side of display

Zero Adjust: Automatic

Size: 96W x 154D x 45H

PORTATILE «HY GAIN 40» L. 149.000

Canali:	40 - AM
Frequenza:	26.965 27.405
Potenza TX:	5w
Alimentazione:	12,6 - 15v con pile normali o ricaricabili.

Possibiltà di applicare antenna esterna, microfono altoparlante esterno e alimentazione DC.

«COMPUTER CHESS» L. 75.000

Scacchiera elettronica programmata a 6 diversi gradi di difficoltà. Adatta per principianti, giocatori a media difficoltà, buoni giocatori e per risolutori. A richiesta verranno allegate le istruzioni in Italiano.

TRANSISTOR GIAPPONESI

2SA673	L.	650
2SA719	L.	850
2SB77	L.	600
2SB175	L.	600
2SB492	L.	2.050
2SC454	L.	600
2SC458	L.	600
2SC459	L.	950
2SC460	L.	600
2SC461	L.	600
2SC495	L.	1.800
2SC535	L.	600
2SC536	L.	600
2SC620	L.	600
2SC710	L.	600
2SC711	L.	850
2SC778	L.	8.400
2SC779	L.	9.600
2SC799	L.	6.600
2SC828	L.	600
2SC829	L.	600
2SC838	L.	950
2SC839	L.	850
2SC945	L.	600
2SC1014	L.	1.900
2SC1018	L.	3.600
2SC1023	L.	850
2SC1026	L.	600
2SC1032	L.	600
2SC1096	L.	2.300
2SC1173	L.	3.350
2SC1303	L.	5.750
2SC1306	L.	4.600
2SC1307	L.	9.000
2SC1327	L.	700
2SC1359	L.	850
2SC1417	L.	600
2SC1419	L.	2.400
2SC1449	L.	1.200
2SC1675	L.	850
2SC1678	L.	3.600
2SC1684	L.	600
2SC1730	L.	1.200
2SC1856	L.	1.200
2SC1909	L.	6.950
2SC1945	L.	9.000
2SC1957	L.	3.000
2SC1969	L.	9.000
2SC1973	L.	2.150
2SC2028	L.	3.000
2SC2166	L.	6.000

FET

2SK41F	L.	1.200
2SK33F	L.	1.800
2SK34D	L.	1.800
3SK40	L.	2.400
3SK41L	L.	6.350
3SK45	L.	2.650
3SK55	L.	1.300
3SK59	L.	2.650

INTEGRATI GIAPPONESI

AN103	L.	4.800
AN214	L.	4.650
CA3012	L.	22.800
M51182	L.	4.900
LC7120	L.	9.000
TA7310P	L.	4.300
MC1496P	L.	6.000
uPC1156H	L.	7.800
uPC7205	L.	7.800
uPC597	L.	2.450
uPC577	L.	3.950
uPC566H	L.	3.000
TA7061	L.	2.750
NE567	L.	4.000
M51513L	L.	7.800
uPC592H	L.	3.600
TA7222P	L.	7.200
LC7130	L.	9.000
LM386	L.	2.850
MC145106	L.	9.000

QUARZI

COPPIE QUARZI CANALI dal -9 al +31; compresi canali alfa L. 4.800

QUARZI SINTESI: 37.500 - 37.900 - 37.950 - 38.800 - 38.050 - 38.100

A magazzino disponiamo delle serie 17 MHz - 23 MHz - 38 MHz ed altri 300 tipi L. 4.800 cad. - 1 MHz L. 8.500 - 10 MHz L. 5.000

Semiconduttori delle migliori marche - Componenti elettronici ed industriali - Accessori per CB - OM - PER OGNI RICHIESTA TELEFONATE

ZETAGI
NEWS!
MICROFONO
CERAMICO
PREAMPLIFICATO
MINI-ROSMETRO
3 ÷ 200 Mc
500 W
Mod. M 11-45
TRANSMATCH 11-45 mt.
ZETAGI
Italy
BAND SELECTOR
11
45
RTX
LOAD
COAXIAL SWITCH 0-500 Mhz
ZETAGI Italy
Mod. CS 4
TONE
VOLUME
Mod. MB+5
ZETAGI
Italy
Lock
ZETAGI
SWR 102
R MODE D
Made in Italy
ANT. RTX
MOD. M11-45 Accordatore per 11 e 45 mt 500 W
accorda antenne CB sui 45 mt)
MOD. CS4 Commutatore coassiale d'antenna 0 ÷ 500 Mc 1kW
Produciamo anche una vasta gamma di Alimentatori · Preamplificatori
Rosmetri · Adattatori d'antenna · Frequenzimetri · Amplificatori · Carichi R.F. e tanti altri articoli.
Richiedete il nuovo catalogo generale a colori Edizione 1982 inviando
L. 500 in francobolli.
ZG
ZETAGI ® s.r.l.
via OZANAM 29
20049 CONCOREZZO - MI
telefono 039 - 649346
TLX. 330153 ZETAGI - I

TELEFONIA CTE

PERCHÈ IL TELEFONO SI EVOLVE

(1) **SEGRETERIA TELEFONICA KY 3100**
Dotata di telecomando per l'ascolto dei messaggi a distanza.

(2) **CORDLESS TELEPHONE ALCOM** (DIGICODE)
Per telefonare e ricevere telefonate senza la schiavitù del filo in un raggio di 300 mt.

(3) **TRASLATORE TELEFONICO TT8**

(4) **MINITELEFONO "SYMPATY 2"**

(5) **TELEFONO DA TAVOLO**
GENIO
Con una memoria di 40 numeri

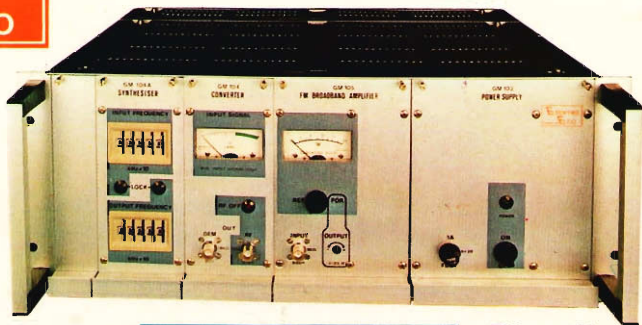
PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO, INVIARE IL TAGLIANDO AL NS. INDIRIZZO ALLEGANDO L. 300 IN FRANCOBOLLI

CQ T

NOME ....
COGNOME ....
INDIRIZZO ....

CTE INTERNATIONAL® srl
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

Una linea di nuova produzione di trasmettitori F.M.

ELECKTRO ELCO

1+1 Anni di garanzia

★ 1° anno copertura Elecktro Elco;
★ 2° anno copertura Assicurazioni Generali polizza elettronica tipo «All risks» compresa nel prezzo d'acquisto.
È una assicurazione rinnovabile negli anni successivi.

Ripetitore F.M. professionale a norme C.C.I.R.

Mod. GM/1020 (20 W)
Mod. GM/1100 (100 W)

L'unico P.L.L. sintetizzato in ricezione e trasmissione che permette il cambio di frequenza in pochi secondi senza ritarature.

Qualità/Prezzo

★ È possibile solo a chi come ELECKTRO ELCO è specialista in telecomunicazioni professionali industriali-civili e che nel broadcasting realizza apparati F.M. radio da oltre un quinquennio.

Centri di assistenza e vendita

Calabria
IMPORTEX s.r.l.
Via S. Paolo, 4/A
89100 REGGIO CALABRIA
tel. 0965/94248

Lazio/Toscana/Campania
ANTRE SUD s.r.l.
Via G. Vaccari
00194 ROMA
tel. 06/224909

Lombardia
TECOM VIDEOSYSTEM s.r.l.
Via Vittorio Veneto, 31
20024 GARBAGNATE MILANESE (MI)
tel. 02/9957846-7-8

Marche
ELECTRONIC SERVICE snc
S.S. Adriatica, 135
60017 MARZOCCA DI SENIGALLIA (AN)
tel. 071/69421

Venezia Giulia
AGNOLON LAURA
Via Vallicula, 20
34136 TRIESTE
tel. 040/413041

Umbria
TELERADIO SOUND
C.so Vecchio, 189
05100 TERNI
tel. 0744/46276

Puglia/Basilicata
PROTEO
Viale Einaudi, 31
70125 BARI
tel. 080/580836

Sardegna
FISICHELLA GAETANO
Via Cherubini, 6
09100 CAGLIARI
tel. 070/490760

Liguria
BARIGIONE MATTEO
Via Mansueto, 18
16159 GENOVA
tel. 010/444760

Piemonte
A.R.E.
Via Campo Sportivo, 4
10015 IVREA (TO)
tel. 0125/424724

Sicilia Occidentale
ELETTRONICA SANFILIPPO
P.zza Duomo, 22
95025 CASTELTERMINI (AG)
tel. 0922/916504
ASSIST. TECNICA
Via On. Bonfiglio, 41
tel. 0922/916227

Sicilia Orientale
IMPORTEX s.r.l.
Via Papale, 40
95128 CATANIA
tel. 095/437086

Francia
COMEL
6, Rue Dubost
92330 GENNEVILLIERS (Paris)
tel. 7936512
Telex: 630504 F.

Belgio - Benelux
MULTIMEDIAS s.p.r.l.
Avenue Molièere 260
UCCLE - BELGIO
tel. 2182182

ELECKTRO ELCO

ELECKTRO ELCO s.r.l.
Via Rialto 33/37 35100 PADOVA Tel. (049) 656910
Telex 430162 APIPAD I